Ⅱ　特定産業廃棄物に起因する支障の除去等の推進に関する基本的な方向

１　産業廃棄物の適正な処理の推進に関する専門委員の意見聴取

平成 21 年度の調査により、1,4-ジオキサンによる新たな汚染が判明したことから、三重県産業廃棄物の適正な処理の推進に関する条例第 17 条の規定に基づき専門的知識を有する有識者（専門委員）から意見聴取を行いました。

意見聴取にあたっては、これまでの行政代執行による VOC 地下水汚染の浄化に関する措置の内容を踏まえたうえで、1,4-ジオキサンによる不法投棄地内及びその周辺の地下水汚染の状況、掘削廃棄物の性状、既設水処理施設による浄化の状況から、表Ⅱ－１に示す内容について意見聴取を行いました。

表Ⅱ－１　意見聴取項目とその内容

意見聴取の項目	具体的内容
生活環境保全上の支障等について	支障の特定 汚染源からの経路
支障等除去について	支障等除去の目標 支障等除去の方向性 実施内容

意見聴取の結果は以下のとおりです。

(1) 不法投棄された廃棄物に起因する生活環境保全上の支障等

生活環境保全上の支障は、1,4-ジオキサンを含む汚染地下水の拡散及び揚水した汚染地下水の河川への放流により嘉例川が汚染されることにより、農業用水での利水や、下流で合流する員弁川での内水面漁業、水道水源の利水に影響を及ぼすことで生じる。

したがって、不法投棄地内及びその周辺の地下水における 1,4-ジオキサンの検出範囲・濃度、既設の水処理施設からの放流水における 1,4-ジオキサンの検出濃度、さらに、掘削で確認されたドラム缶の内容物で検出された 1,4-ジオキサン濃度から判断すると、嘉例川が汚染されるおそれがあると言える。

ア　放流水による支障のおそれ

放流水から環境基準の 12 倍に相当する 0.6mg/l の 1,4-ジオキサンが検出されており、放流先河川である嘉例川の放流口直下で環境基準の 5.2 倍の 0.26mg/l の 1,4-ジオキサンが確認された。

嘉例川は放流地点の下流で農業用に利水され、また、約 2km 下流で合流する員弁川では内水面漁業が行われ、さらに、合流地点下流約 2.5km 地点に桑名市の水道水源があることから、現有の水処理施設からの 1,4-ジオキサンを含む放流水は、生活環境保全上の支障を生じるおそれがあると判断される。

イ　汚染地下水の拡散による支障のおそれ

不法投棄地の周辺に拡散している 1,4-ジオキサンは、将来的に周辺に拡散し、嘉例川に浸出し、流出するおそれがある。

また、不法投棄地内の地下水には環境基準を大幅に超過する 18mg/l の 1,4-ジオキサンが確認され、現時点では、現有の鉛直遮水壁により汚染の拡散防止が図られていると考えられるが、将来的に周辺へ汚染の拡散がないとは断言できない。

したがって、不法投棄地内及び既に周辺で確認されている汚染地下水は、拡散により生活環境保全上の支障を生じるおそれがあると判断される。

ウ　不法投棄された特定産業廃棄物による支障のおそれ

不法投棄された特定産業廃棄物について掘削調査を実施したところ、ドラム缶が発見され、その内容物から 13mg/l の 1,4-ジオキサンが検出されている。

このことから特定産業廃棄物には高濃度の 1,4-ジオキサンが含まれており、地下水の汚染源になっていると考えられることから、前述のア、イによる生活環境保全上の支障を生じるおそれがあると判断される。

(2) 支障等除去の方法

生活環境保全上の支障のおそれは、嘉例川に 1,4-ジオキサンを含む放流水又は汚染地下水が流入することで生じることから、支障等除去の方法は、まず、嘉例川への流入経路を絶つ必要がある。その上で、地下水の汚染源となっている特定産業廃棄物から 1,4-ジオキサンが浸出しない措置を講じる必要がある。

ア　支障等除去の目標

特定産業廃棄物に起因する汚染地下水の拡散による生活環境保全上の支障のおそれを除去するための目標を以下のとおりとすることが適当である。

a　汚染地下水の拡散防止
b　汚染地下水の浄化
c　不法投棄された特定産業廃棄物による地下水汚染の防止

イ　支障等除去の方向性

支障等除去は、既に不法投棄地の周辺で 1,4-ジオキサンによる地下水の汚染が確認されていることから、ただちに「汚染地下水の拡散防止」のために「緊急対策」を実施することが必要である。

また、前述の目標を達成した後、速やかに抜本的な支障等の除去を目的とした「恒久対策」として「汚染地下水の浄化」及び「不法投棄された特定産業廃棄物による地下水汚染の防止」の措置を実施することが必要と考えられる。

ウ　緊急対策の実施

1,4-ジオキサンによる汚染地下水の拡散を防止するため、以下の対策を緊急に実施する必要がある。

（ア）不法投棄地内の汚染地下水は、既に鉛直遮水壁による拡散防止措置が講じられているものの、確実に遮水壁内に留めておくため、汚染地下水を揚水する措置を講じる。

（イ）周辺で確認された汚染地下水の拡散防止のために、周辺のバリア井戸から揚水する措置を講じる。

（ウ）揚水した汚染地下水は、放流先河川の水質に 1,4-ジオキサンによる影響を及ぼすことがないよう浄化する。

（エ）現時点における 1,4-ジオキサンによる汚染地下水の浄化技術としては、促進酸化法が優れている。

エ　恒久対策の実施

特定産業廃棄物に起因する 1,4-ジオキサンによる生活環境保全上の支障を生じるおそれを除去するために、恒久対策を実施する必要がある。

不法投棄地内及び周辺で確認されている汚染地下水の浄化、さらに特定産業廃棄物からの地下水汚染の防止措置については、これまで国内における 1,4-ジオキサンにかかる土壌浄化技術等の適用事例がなく、原位置浄化に係る技術的知見も集積されていないことから、今後、恒久対策の実施に向けた調査や試験などを実施し、十分な議論を踏まえ、技術的にも経済的にも合理的な手法について検討を行う必要がある。

２　桑名市五反田事案技術検討専門委員会による検討

1,4-ジオキサンによる生活環境保全上の支障を生じるおそれを除去するための恒久対策について、経済的・技術的に合理的で地域住民等関係者の合意が得られる工法について検討を行うことを目的として、専門的知識を有する有識者による「桑名市五反田事案技術検討専門委員会」（以下、技術検討専門委員会という。）を設置し、工法の検討及び取りまとめを行いました。

(1) 技術検討専門委員会の概要

委員名簿

	氏　名	所　属
委員長	古市　徹	北海道大学大学院工学研究院　教授
委　員	石井　一英	北海道大学大学院工学研究院　准教授
	勝見　武	京都大学大学院地球環境学堂　教授
	酒井　俊典	三重大学大学院生物資源学研究科　教授
	谷川　昇	公益財団法人日本産業廃棄物処理振興センター　部長代理
	藤倉　まなみ	桜美林大学　教授

検討経過

	開催日	主な議事内容
第１回	平成 23 年 8 月 25 日	① 事案概要 ② 汚染状況 ③ 環境修復の基本方針
第２回	平成 23 年 11 月 15 日	① 遮水壁の効果 ② 環境修復シナリオ
第３回	平成 24 年 1 月 18 日	① 環境修復シナリオの評価 ② フォローアップの考え方の導入

以上の経過を経て、平成 24 年 3 月に「桑名市五反田事案の環境修復技術に関する報告書」が取りまとめられ、県に提出されました。

(2) 検討結果

（技術検討専門委員会の報告から抜粋）

1,4-ジオキサンによる生活環境保全上の支障を生じるおそれを除去するために、以下の内容を考慮して恒久対策を実施する必要がある。

（ア）1,4-ジオキサンは土壌吸着性がほとんどなく、水に近い挙動を示すことから地下水と同様の動きをする。したがって、恒久対策を実施するうえでは、遮水壁による汚染拡散防止効果が VOC(ジクロロメタン等)より小さいことを考慮して対策工を検討する必要がある。

（イ）講ずべき恒久対策としては、高濃度汚染箇所を部分的に撤去する方向性でよいと考えられる。しかし、汚染源特定の不確実性に伴う地下水の再汚染リスク等を考慮すると、10 年間で確実に対策を終了できる見込みとなる「廃棄物等の全量掘削処理＋揚水浄化による工法」が最も適当であると判断せざるを得ないが、当該工法の適用にあたっては、一時的に多大な事業費が必要となり、そのための県の財政負担、国等の財政支援の可否等も踏まえた総合的な判断が必要と考えられる。

（ウ）遮水壁内の廃棄物を掘削する場合には、汚染拡散エリアの拡大を防止するために遮水機能を保全した工法を検討する必要がある。

3　支障除去等の基本的な考え方

(1) 支障除去等の基本方針

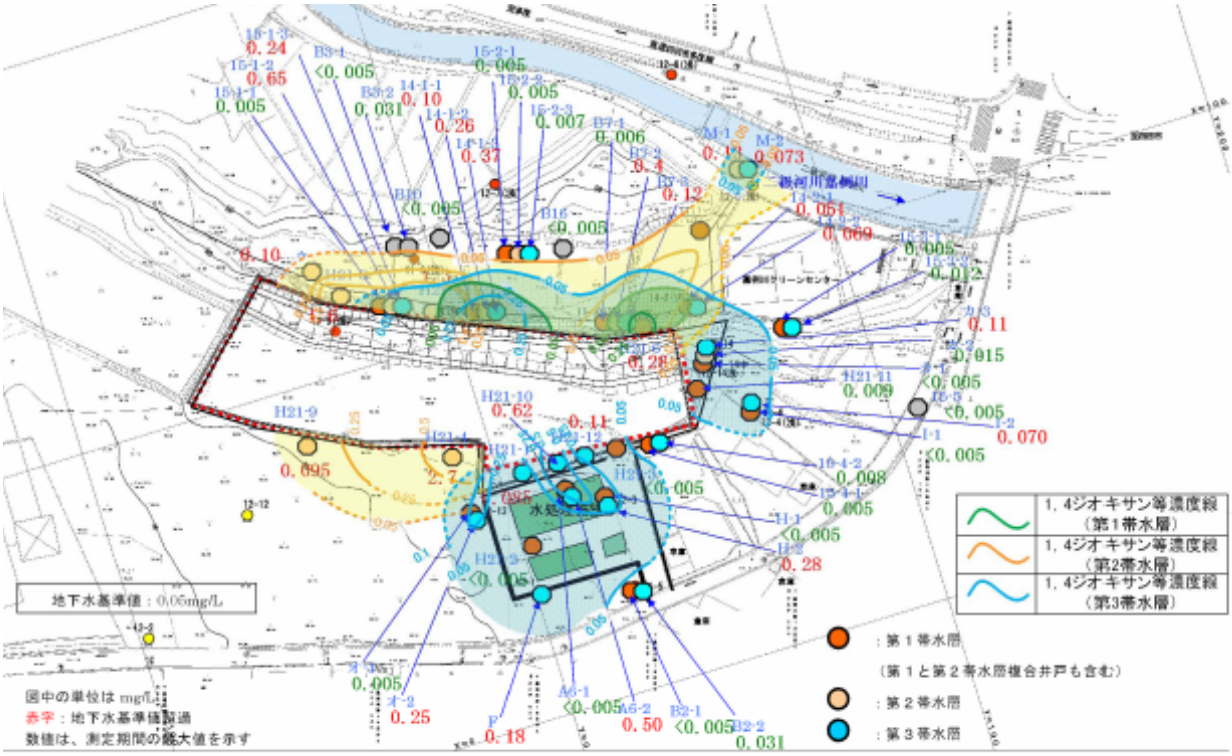
支障除去等の事業のうち、緊急対策については、これまでに講じた措置の効果や1,4-ジオキサンの残存状況及び専門委員の意見を踏まえ、不法投棄地内及び不法投棄地の周辺で確認されている汚染地下水の拡散防止措置を緊急的に実施し、支障のおそれを除去します。

しかしながら、緊急対策による汚染地下水の拡散防止措置だけでは残存廃棄物による再汚染リスクが高いこと、水処理施設の維持管理が長期にわたり多大な経費を要すること等から、専門委員から併せて意見があった恒久対策の実施が必要となります。

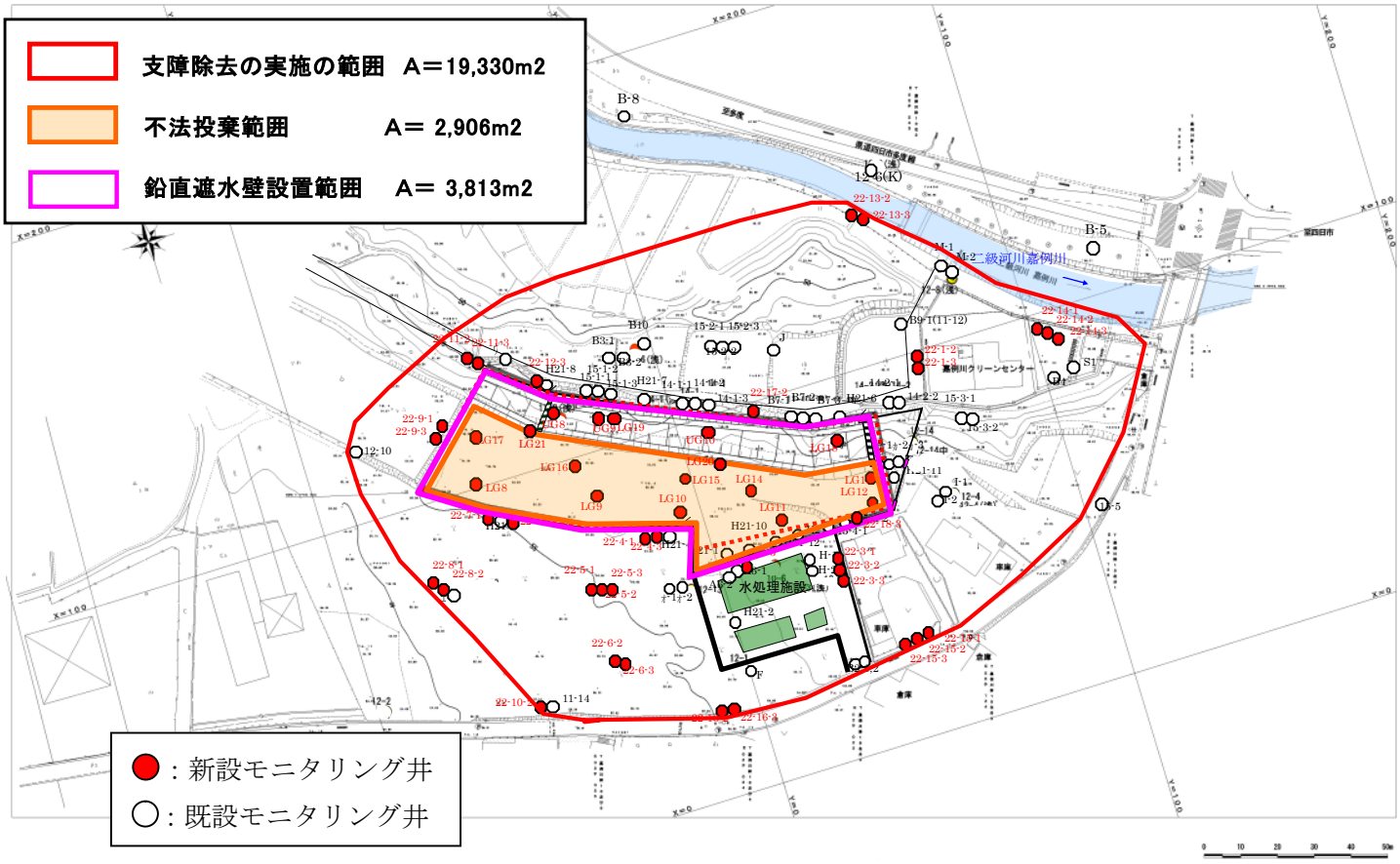
恒久対策としては、1,4-ジオキサンの化学的性質や廃棄物層の汚染度合い及び技術検討専門委員会の報告を踏まえ、汚染源である特定産業廃棄物を取り除くことにより新たな地下水汚染の発生を防止し、併せて、不法投棄地内及び周辺で確認されている汚染地下水を揚水し浄化することにより、支障のおそれを除去することとします。

(2) 支障除去等の実施の範囲

1,4-ジオキサンによる地下水の汚染範囲を図Ⅱ－１に示します。特定支障除去等事業で生活環境保全上の支障のおそれを除去すべき区域は、地下水の汚染の範囲を踏まえ、図Ⅱ－２のとおり不法投棄地及びその周辺に設置したモニタリング井戸を含む範囲とします。



図Ⅱ－１　地下水の帯水層別の汚染の範囲



図Ⅱ－２　支障除去等の実施の範囲

(3) 生活環境保全上達成すべき目標

特定産業廃棄物に起因した汚染の拡散による生活環境保全上の支障のおそれは、不法投棄地周辺地下水が汚染され、嘉例川に 1,4-ジオキサンを含む放流水又は地下水が流入することで生じることから、当該支障のおそれを除去するための目標として、「不法投棄地周辺地下水及び嘉例川が環境基準を達成し、その状態が保たれている」こととします。(表Ⅱ－２)

目標達成には、有識者から意見のあった「汚染地下水の拡散防止」、「汚染地下水の浄化」、「不法投棄された特定産業廃棄物による地下水汚染の防止」の措置が必要ですが、本実施計画では、このうち、平成 24 年度までの緊急対策として「汚染地下水の拡散防止」を講じることとし、平成 34 年度までの恒久対策として「汚染地下水の浄化」及び「不法投棄された特定産業廃棄物による地下水汚染の防止」の措置を講じることとします。

表Ⅱ-２　生活環境保全上達成すべき目標

目　　標		不法投棄地周辺地下水及び嘉例川が環境基準を達成し、その状態が保たれている。
目標達成のために講じる措置	緊急対策	・汚染地下水の拡散防止
	恒久対策	・汚染地下水の浄化 ・不法投棄された特定産業廃棄物による地下水汚染の防止

ア　緊急対策の目標

緊急対策の目標は、「1,4-ジオキサンに汚染された地下水及び放流水が嘉例川に流入せず、その環境基準が達成された状態が保たれている」こととします。

また、その達成状況は、表Ⅱ－３に示す指標で判断します。

表Ⅱ－３　緊急対策に係る目標と判断指標

目　標	1,4-ジオキサンに汚染された地下水及び放流水が嘉例川に流入せず、その環境基準が達成された状態が保たれている。	
判断指標	内　容	目指す状態
	①嘉例川の水質	環境基準以下
	②周辺地下水の環境基準超過範囲	拡大を抑制
	③汚染地下水の濃度	上昇を抑制

イ　恒久対策の目標

恒久対策の目標は「特定産業廃棄物からの 1,4-ジオキサンによる地下水汚染の防止が図られ、不法投棄地周辺地下水は環境基準が達成された状態で保たれている。」こととします。

また、その達成状況は、表Ⅱ－４に示す指標で判断します。

表Ⅱ－４　恒久対策に係る目標と判断指標

目　標	特定産業廃棄物からの 1,4-ジオキサンによる地下水汚染の防止が図られ、不法投棄地周辺地下水は環境基準が達成された状態で保たれている。	
判断指標	内　容	目指す状態
	不法投棄地周辺（遮水壁外）地下水質	環境基準値以下

(4) 支障除去等の工法検討

ア　緊急対策における工法

a　工法選定のための基本的考え方

不法投棄地内の汚染地下水は、これまでの行政代執行で設置した鉛直遮水壁により拡散防止措置が講じられているものの、経年劣化等により将来的に周辺へ汚染の拡散がないとは断言できないことから、汚染地下水を揚水し、遮水壁内の地下水位を周辺の地下水位よりも低く保つことで、汚染地下水の拡散防止を図ることとします。

また､周辺の汚染地下水は､流動を制限し拡散防止を図ることとします。

さらに、揚水した汚染地下水は、嘉例川を汚染しない程度まで浄化した後、放流することとします。

b　汚染地下水拡散防止対策工法の抽出及び選定

汚染地下水の拡散による 1,4-ジオキサンの嘉例川への流出防止対策は、まず、不法投棄地内の汚染地下水を揚水し、周辺地下水の水位よりも低く維持したうえで、すでに拡散している不法投棄地周辺の汚染地下水の拡散防止措置を講じる必要があります。

周辺地下水の拡散防止対策には、

Case A バリア井戸工法：汚染地下水の下流側に揚水井戸を設置して揚水することにより汚染地下水の下流側への移行を抑制する

Case B 鉛直遮水壁工法：遮水壁により地下水の流れを遮断することにより汚染拡散を防止する

があり、これまでの調査結果を踏まえ、周辺の汚染地下水拡散防止対策工法の検討を行った結果を表Ⅱ－４に示します。

検討案の Case A-1 と Case B-1 は､1,4-ジオキサンの高濃度汚染域､Case A-2 と Case B-2 は、1,4-ジオキサンの汚染域を対象に検討しています。

専門委員の意見を参考に検討を行ったところ、

Case B-1 及び Case B-2 については、

○鉛直遮水壁工は、止水鋼矢板を使用し地下水の流動を遮断するが、農用地や農道の雨水浸透防止対策が必要となり、現実的でない。

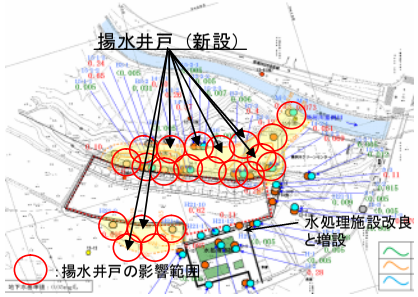
○止水鋼矢板で囲い込んだ範囲の地下水位を低下させる措置が必要となる。

Case A-2 については、

○汚染域を対象とした対策では、低濃度の汚染地下水を大量に揚水する必要があり費用対効果の点で合理性に欠け、遮水壁から離れた場所からの揚水は、逆に汚染を拡散させる危険性がある。

以上のことから適当でなく、既存井戸を活用し早期対応性と経済性に優れる Case A-1 を選定します。

表Ⅱ-4　緊急対策工の比較検討

項　目	Case A-1 揚水＋水処理(高濃度域対策)	Case A-2 揚水＋水処理(汚染域対策)	Case B-1 鉛直遮水＋ｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ(高濃度域対策)	Case B-2 鉛直遮水＋ｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ(汚染域対策)
緊急対策の対象	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝの高濃度域	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝの汚染域	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝの高濃度域	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝの汚染域
概　要	既存遮水壁外側へのｼﾞｵｷｻﾝ高濃度域に揚水井戸を設置する。	既存遮水壁外側のｼﾞｵｷｻﾝ汚染域に揚水井戸を設置する。	既存遮水壁外側のｼﾞｵｷｻﾝ高濃度域を鉛直遮水壁＋ｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ工で囲う。	既存遮水壁外側のｼﾞｵｷｻﾝ汚染域を鉛直遮水壁＋ｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ工で囲う。
対策工	①揚水井戸工(既設8本) ②水処理施設の改良(ｼﾞｵｷｻﾝ対応)	①揚水井戸工(既設14本、新設7本の計21本) ②水処理施設の改良(ｼﾞｵｷｻﾝ対応) ③水処理施設の増設	①鋼矢板工(接合部止水処理)　L= 北側115m，南側31m ②ｼｰﾄｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ工　A=北側530m2，南側240m2 ③雨水排水工 ④揚水(既存井戸)＋水処理施設の改良(ｼﾞｵｷｻﾝ対応)	①鋼矢板工(接合部止水処理)　L=北側212m，南側88m ②ｼｰﾄｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ工　A=北側4,540m2，南側2，100m2 ③雨水排水工＋(雨水調整池) ④揚水(既存井戸)＋水処理施設の改良(ｼﾞｵｷｻﾝ対応)
概要図				
特徴	・揚水井戸により、高濃度域からの新たな拡散は防止できる ・既存のボーリング井戸が適用できる ・既設の水処理施設の規模(60m3/日)で対応できる	・揚水井戸により、汚染域の拡大を防止できる	・鋼矢板＋キャッピングエにより、高濃度域からの新たな拡散は防止できる ・揚水井戸と水処理施設は既設のものを流用できる	・鋼矢板＋キャッピングエにより、汚染域からの新たな拡散は防止できる ・揚水井戸と水処理施設は既設のものを流用できる
問題点	・1,4-ジオキサン汚染域への対策は別途行う必要がある	・既設の水処理施設の規模(60m3/日)で対応できない。水処理施設の規模を大きくする必要がある ・増設するとコストが膨大となる ・土地の借地が必要となる	・1,4-ジオキサン汚染域への対策は別途行う必要がある ・地下水制御のために揚水する必要がある ・ｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ工を維持管理する必要がある ・土地の借地が必要となる	・対策費用が高い ・地下水制御のために揚水する必要がある ・ｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ工を維持管理する必要がある ・土地の借地が必要となる
早期対応性	◎：既設の揚水井戸が利用できるため早期に対応できる	○：既設の揚水井戸が利用できるため早期に対応できる	○：遮水壁根入れ層の評価が必要となるが、既存遮水壁のデータが利用可能であるため、新たな地質調査が不要	△：遮水壁根入れ層の地盤調査が必要となるため時間がかかる
汚染拡散防止効果	○：新規拡散を抑制することができる	◎：バリア井戸により汚染拡散防止を図り、さらに揚水浄化により汚染域を浄化することができる	○：新規拡散を抑制することができる	◎：鋼矢板＋キャッピング工により汚染拡散防止を図ることができる
施工性	○：水処理施設の改良のみ	△：水処理施設の改良・増設に加え、揚水井戸の新設(7本)が必要	○：鋼矢板の打設は平坦部なので問題ない	○：ｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ工のため、周辺環境を造成する必要があるが、通常の土木工事のため施工性は問題ない
経済性	◎：1.2億程度(水処理施設の改良)	△：5億程度(水処理施設の改良、増設＋揚水井戸7本)	○：鋼矢板(接合部止水処理)＋ｼｰﾄｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ1.4億 水処理施設改良：1.2億　計2.6億	△：鋼矢板(接合部止水処理)＋ｼｰﾄｷｬｯﾋﾟﾝｸﾞ3.4億 水処理施設改良：1.2億　計4.6億
総合評価	◎	△	○	△

c　揚水した汚染地下水の浄化技術の選定

現有の水処理施設は、1,4-ジオキサンの処理機能がないことから、付加すべき処理機能についての検討を行いました。

1,4-ジオキサンは現時点で排水基準が定められていないことから、産業排水処理技術としても汎用されている技術ではありませんが、促進酸化法、活性炭吸着法、生物分解法、ストリッピング法、逆浸透膜法が開発、研究されており、特に、促進酸化法は、ダイオキシン含有排水の分解技術として実用化されている技術です。

しかし、促進酸化法以外の技術に関して、活性炭吸着法は活性炭の破過時間が極端に短く維持管理が容易でないこと、生物分解法は通年での安定処理に課題があること、ストリッピング法や逆浸透膜法は分離した1,4-ジオキサンを処分するための施設や外部委託処分が必要となる等の課題があります。

したがって、有識者の意見を踏まえ、処理の確実性が高く安定した処理が期待できること、また、維持管理が容易であることから、現時点で選定可能な唯一の技術である促進酸化法による 1,4-ジオキサンの分解が最も合理的であると判断しました。

d　促進酸化法による適用性試験

促進酸化法による 1,4-ジオキサンの分解試験を小型実験装置を使用して実施した結果を表Ⅱ－５に示します。

試験の結果、1,4-ジオキサンを検出下限値以下まで分解することができました。

試験条件

試験試料（原水）　：　10L　（当該地の既設水処理施設処理水）
水温　：　20℃±0.5℃
オゾン注入速度　：　33mg/min
ＵＶ光源　：　定圧紫外線ランプ(紫外線出力 4.5W)
処理時間　：　70 分

表Ⅱ－５　1，4-ジオキサン分解試験結果

水質項目	単位	原水	処理水	除去率
1,4-ジオキサン	mg/l	2	<0.005	100%[4]
ｐＨ	－	7.7	7.3	－
色度	度	3.3	1.2	－
ＢＯＤ	mg/l	<1	<1	－
ＣＯＤ	mg/l	5.5	0.4	92%

[4] 正確には 99.75%以上

イ　恒久対策における工法選定

a　浄化対象

恒久対策工法は、対策対象物及び汚染の程度に応じて、

A）遮水壁内外の廃棄物

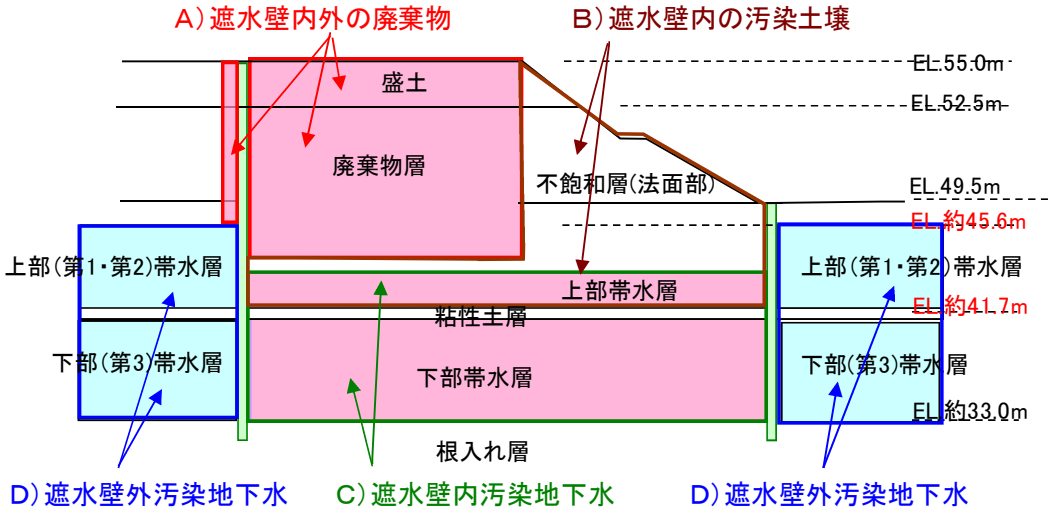
B）遮水壁内の汚染土壌（法面部及び上部帯水層）

C）遮水壁内の汚染地下水

D）遮水壁外の汚染地下水

の４つに浄化対象を分けて工法検討しました。（図Ⅱ－３）

なお、汚染源対策であるA)、B)、C）については、「不法投棄された特定産業廃棄物による地下水汚染の防止」を図るために「周辺地下水の汚染源とならないこと（周辺地下水の水質に影響を及ぼさないこと)」を指標とします。



図Ⅱ－３　浄化対象

b　廃棄物対策の基本的考え方

不法投棄廃棄物の対策工法選定にあたり、下記の Case a～Case e の５つの工法が考えられました。

Case a：揚水＋水処理（汚染拡散防止の継続）
Case b：部分掘削処理（汚染源となる高濃度箇所の掘削除去）
Case c：不溶化・固化（1,4-ジオキサンの溶出防止）
Case d：原位置浄化　（1,4-ジオキサンの濃度低減）
Case e：全量掘削処理（廃棄物の全量掘削撤去）

その結果、Case a は高濃度の有害物質を含有する廃棄物が残置されるので、汚染源対策を半永久的に継続する必要があり、水処理施設の定期的な改修及び更新が必要となるだけでなく、遮水壁も劣化に伴う更新が必要となると考えられます。

Case c 及び Case d は、廃棄物への浄化実績がないだけでなく、当該地の廃棄物層は過年度工事において埋設状態が不均質であることが判明しており、全領域をこれらの工法により対策することは確実性に欠けるため、当該地への適用は困難であると考えられます。

また、技術検討専門委員会からは、「Case b の高濃度箇所の部分撤去の方向性で良く、より確実な Case e の全量撤去であれば最も適当であるが、財政負担等も考慮した総合的な判断が必要である」との報告を受けました。

以上のことから、技術検討専門委員会の報告を踏まえたうえで、環境修復の確実性、目標達成までの期間、経済性等も考慮し比較検討した結果、表Ⅱ－６のとおり、「Case b」が他案より優れることから、恒久対策工法として選定しました。

表Ⅱ－６　恒久対策工の比較検討

Case	対策内容	安全性 (リスク評価)	環境修復の 確実性	目標達成 までの期間	経済性	合意形成 (リスクコミュニケーション)	総合評価
Case a	揚水による水位制御＋揚水浄化	△ 汚染リスクが残り恒久的に維持管理が必要である。	△ 高濃度の有害物質を含む廃棄物が残留するので揚水浄化を継続する必要がある。 水処理施設及び遮水壁の補強が必要である。	△ 半永久的に遮水壁内の水位制御、水処理施設の稼働が必要である。	◎(約 25 億円) 短期的(10 年間)には、多大な財政負担を伴わない。 しかし、長期的には、水処理施設の更新費用が必要である。	△ 廃棄物が残置されるので､周辺住民に安全･安心が理解されにくい。	△ 短期的な経済性は優位であるが、半永久的な管理が必要である。
Case b	高濃度箇所掘削処理＋揚水浄化	○ 1，4-ジオキサンの汚染リスクを低減できる。	○－◎ 汚染源がほぼなくなるので、Case a より汚染地下水の浄化の確実性が高い。 水処理施設及び遮水壁の補強が必要である。	◎ 期間内に全ての対策が完了する。	○(約 48～75 億円) 10 年間のコストは Case a の約 2～3 倍程度。 長期的には水処理施設及び遮水壁の保全に係る費用が必要である。	○ 周辺住民の理解は Case a と比較して得られやすい。	◎ Case a より経済性では劣るが、既設の水処理施設と遮水壁を補強することにより Case e と同様の効果が期待できる。
Case e	全量掘削処理＋揚水浄化	◎ 廃棄物の汚染リスクがなくなる。	◎ 汚染源がなくなるので汚染地下水の浄化は確実に達成できる。	◎ 期間内に全ての対策が完了する。	△(約 100 億円) 10 年間のコストは Case a の 4 倍程度と多大な財政負担が必要である。 しかし、長期的に新たなコストを必要としない。	○ 周辺住民には理解されやすい。	○ 安全性・確実性に優れているが、経済性で劣る。

c　廃棄物等の掘削工法

廃棄物の掘削工法としては、鋼管矢板等による山留め工法や、平成 21 年度の大口径揚水井戸掘削工事で施工したライナープレート工法等がありますが、恒久対策が廃棄物の撤去であることを考慮すると、撤去範囲は､取り残しや残置廃棄物からの溶出等による再汚染を起こさないよう、廃棄物等の汚染リスクをできる限り除去できる工法を選定する必要があります。

d　汚染土壌・汚染地下水対策の基本的な考え方

汚染土壌・汚染地下水の原位置浄化工法としては、下記の２つの工法が考えられます。

ケース１：原位置抽出
（有害物質を揚水して処理プラントで浄化）

ケース２：原位置分解
（汚染域で酸化剤を注入して有害物質を分解）

１）ケース１：原位置抽出

ケース１は既設井戸を利用して汚染地下水を揚水、汚染物質を回収し、地下水を入れ替えることで浄化を図るもので、揚水された汚染地下水は既設水処理施設で処理します。

この方法は、既設の揚水設備や水処理施設がそのまま利用できるのでコストを抑えることができ、土壌への吸着性の小さい 1,4-ジオキサンに対しては効果的であると考えられます。ただし、汚染物質の回収率が低下する可能性があるので、進行管理を行い、必要に応じて揚水量の増量や揚水箇所の変更など、状況変化に適切に対応していく必要があります。

２）ケース２：原位置分解

ケース２は酸化剤と中性域触媒を汚染域に注入・混合して汚染物質を酸化分解させて浄化を図るもので、注入・混合方法としては、井戸からの注入、機械式混合攪拌や高圧噴射等があります。この方法は、1,4-ジオキサンを酸化剤により分解させるので確実に浄化できますが、注入・混合は地表面からの作業となるので地上に民家や既設建物などがある場所の汚染地下水への適用は困難です。

また、注入工法は酸化剤を均質浸透させるため低圧力注入となるので浸透範囲が小さくなり、注入井戸を密に設置する必要があります。一方、機械式混合では混合攪拌により地盤が泥濘化し、第３帯水層のみを浄化することはできません。

（第１帯水層、第２帯水層も一緒に攪拌され、地層構成が乱れます。）

当該地における 1,4-ジオキサン拡散範囲は、南側で既設水処理施設の設置場所や民家の付近まで到達しており、この範囲まで浄化が必要となりますので、地上にある程度スペースが必要となるケース２の原位置分解を単独で適用することは困難となります。

よって、汚染土壌・汚染地下水対策は、ケース１の原位置抽出（揚水浄化）を選定し環境修復を図るものとします。

(5)　支障除去等の実施方法

ア　緊急対策の実施方法

（ア）現有の水処理施設に 1,4-ジオキサンの処理機能を付加するとともに、安定した水処理を行うために機能低下している箇所の修繕を行います。

（イ）不法投棄地内及び周辺の汚染地下水を揚水し、バリア井戸工法により地下水位を管理することで汚染の拡散を防止します。

（ウ）揚水した汚染地下水を処理機能を付加した水処理施設により浄化し、処理水を河川放流します。

（エ）揚水井及び観測井において地下水の 1,4-ジオキサン濃度及び地下水位をモニタリングするとともに、放流水質及び河川水質のモニタリングを実施し、汚染の拡散の有無等を確認します。

（オ）モニタリングの結果、拡散の兆候が認められた場合は、新たな揚水井戸設置等の対策を実施するものとします。

イ　恒久対策の実施方法

（ア）恒久対策工法は、「遮水壁内外の 1,4-ジオキサン高濃度箇所の掘削・撤去＋揚水浄化」とします。

（イ）遮水壁内の高濃度箇所以外の廃棄物及び下部帯水層は掘削・撤去せず、汚染地下水の揚水浄化により対応します。

（ウ）遮水壁外に拡散している汚染地下水は、水処理施設により揚水浄化後、処理水を河川に放流します。

（エ）遮水壁内外の揚水井及び観測井において地下水の 1,4-ジオキサン濃度をモニタリングするとともに、放流水質及び河川水質のモニタリングを実施し、効果の確認・検証を行います。

（オ）モニタリングの結果、1,4-ジオキサン濃度上昇の兆候が認められた場合は、追加対策を実施するものとします。

Ⅲ　特定産業廃棄物に起因する支障除去等事業の内容に関する事項

1　特定支障除去等事業の実施に関する計画（緊急対策）

(1) 汚染地下水の拡散防止

ア　汚染井戸の揚水の優先順位

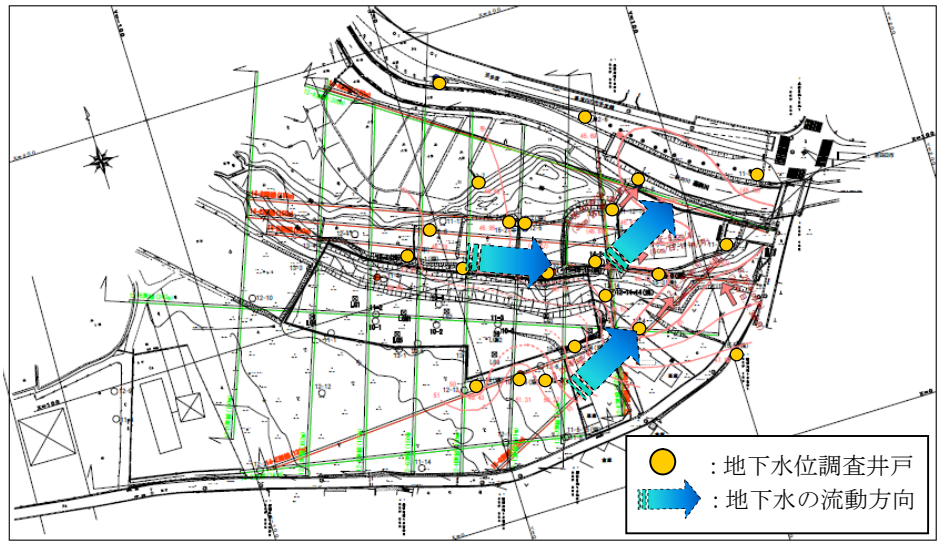
遮水壁内の地下水が高濃度に汚染されていることから、遮水壁内の汚染地下水の揚水を優先して行うこととします。

不法投棄地周辺は、遮水壁北側の上部帯水層（第 1 帯水層、第 2 帯水層）で深度 GL-1～-15m と、比較的浅いところで地下水汚染が確認されています。汚染の広がりは、嘉例川直近まで拡散していることから、今後、地下水汚染が拡大した場合、嘉例川が汚染され生活環境保全上の支障を生じるおそれが高いと判断しています。

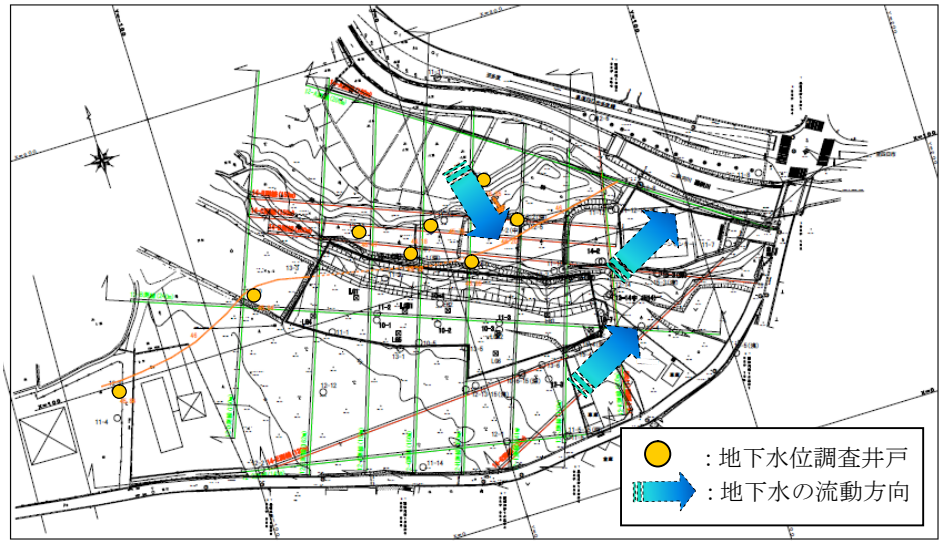
また、遮水壁南側の下部帯水層（第 3 帯水層）の汚染は、深度が GL-15～-25m と深く、周辺で井戸等の利水がなされていないこと、河川への流出の可能性が低いことから、生活環境保全上の支障を生じるおそれは低いと考えられます。

不法投棄地周辺の地下水は、上部帯水層では北東方向（嘉例川方向）に、下部帯水層では南東方向（嘉例川の流向と並行）に流動していることがこれまでの調査から確認され、汚染の拡散の状況と地下水流向は一致しています。（図Ⅲ－１～図Ⅲ－３）

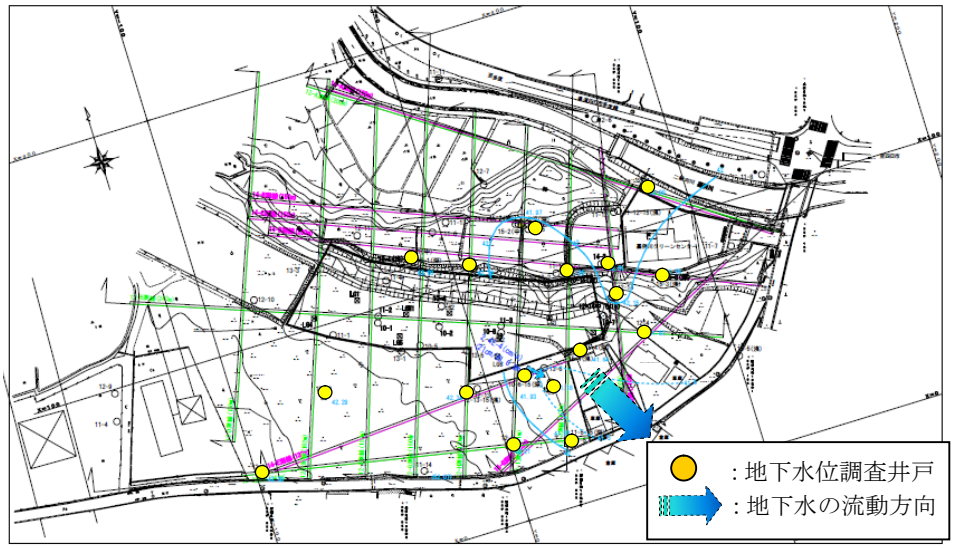
こうしたことから、汚染拡散防止対策の優先順位としては、先ず遮水壁内の地下水の揚水による汚染拡散防止を図ったうえで、次に、北側上部帯水層に設置した井戸から揚水し、最後に処理施設の能力を勘案して、南側下部帯水層に設置した井戸から揚水することとします。



図Ⅲ－１　第１帯水層の地下水流向



図Ⅲ－２　第２帯水層の地下水流向



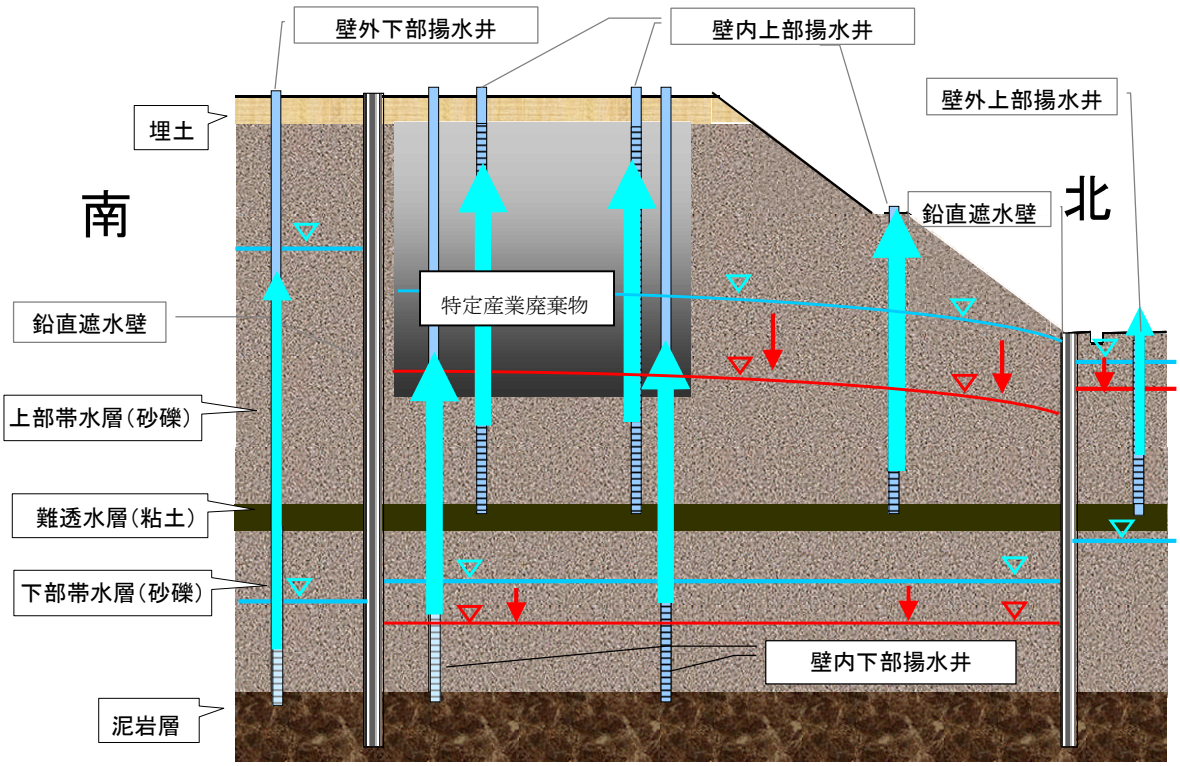
図Ⅲ－３　第３帯水層の地下水流向

イ　不法投棄地内の汚染地下水の拡散防止

遮水壁で囲まれた不法投棄地内の地下水が最も汚染されていることから、揚水により地下水位を低下させ、不法投棄地周辺の地下水位より低く管理することで、不法投棄地内の地下水を周辺へ流動しないようにします。

不法投棄地の周辺地下水は、上部帯水層では南側の地下水位が高く北側が低い状態であり、また、下部帯水層では、北側の地下水位が高く南側が低い状態です。

したがって、不法投棄地内の地下水位を揚水により低下させた場合、不法投棄地内の上部帯水層の地下水位は不法投棄地外の北側より低く管理し、不法投棄地の下部帯水層では不法投棄地外の南側より低く管理します。（図Ⅲ－４）



図Ⅲ－４　揚水による汚染拡散防止概要

ウ　不法投棄地周辺に存在する汚染地下水の拡散防止

不法投棄地周辺の汚染地下水をこれ以上拡散させないために、バリア井戸工法により拡散を防止します。

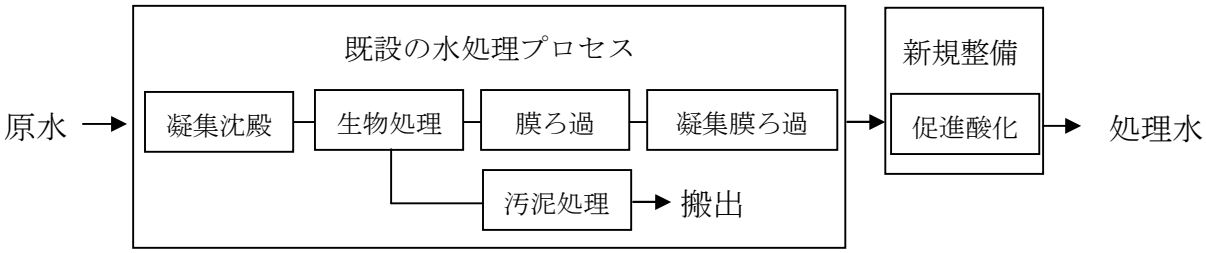
なお、不法投棄地北側の上部帯水層の汚染拡散防止のために揚水することで揚水井戸周辺の地下水位は低下しますが、不法投棄地内の地下水位よりも低くならないよう水位管理に留意します。

(2) 揚水した汚染地下水の浄化

ア　水処理フロー

揚水した汚染地下水は、1,4-ジオキサン以外に有機物や金属を含むことから、1,4-ジオキサンを河川に影響がない程度まで浄化するためには、既設の水処理施設で1,4-ジオキサン以外の有機物を除去したうえで、新たに整備する促進酸化施設で1,4-ジオキサンを分解しなければなりません。

水処理フローの概略を図Ⅲ－５に示します。



図Ⅲ－５　1,4-ジオキサン分解のための水処理フローの概略

イ　計画処理水量及び処理水質

日処理水量　：　60 ㎥/日（既設水処理施設の能力）

（新規に整備する促進酸化施設の規模も60 ㎥/日）

計画処理水質

原水水質		処理水水質	
1,4-ジオキサン	2mg/l 程度	1,4-ジオキサン	0.5mg/l 以下
（その他管理水質）		（その他管理水質）	
BOD	200mg/l 程度	BOD	10mg/l 以下
COD	200mg/l 程度	COD	10mg/l 以下
カルシウム	200mg/l 程度	カルシウム	100mg/l 以下

揚水計画：不法投棄地内上部帯水層　9 ㎥/日

不法投棄地内下部帯水層　25 ㎥/日

不法投棄地内揚水量　計　34 ㎥/日

不法投棄地外上部帯水層　20 ㎥/日

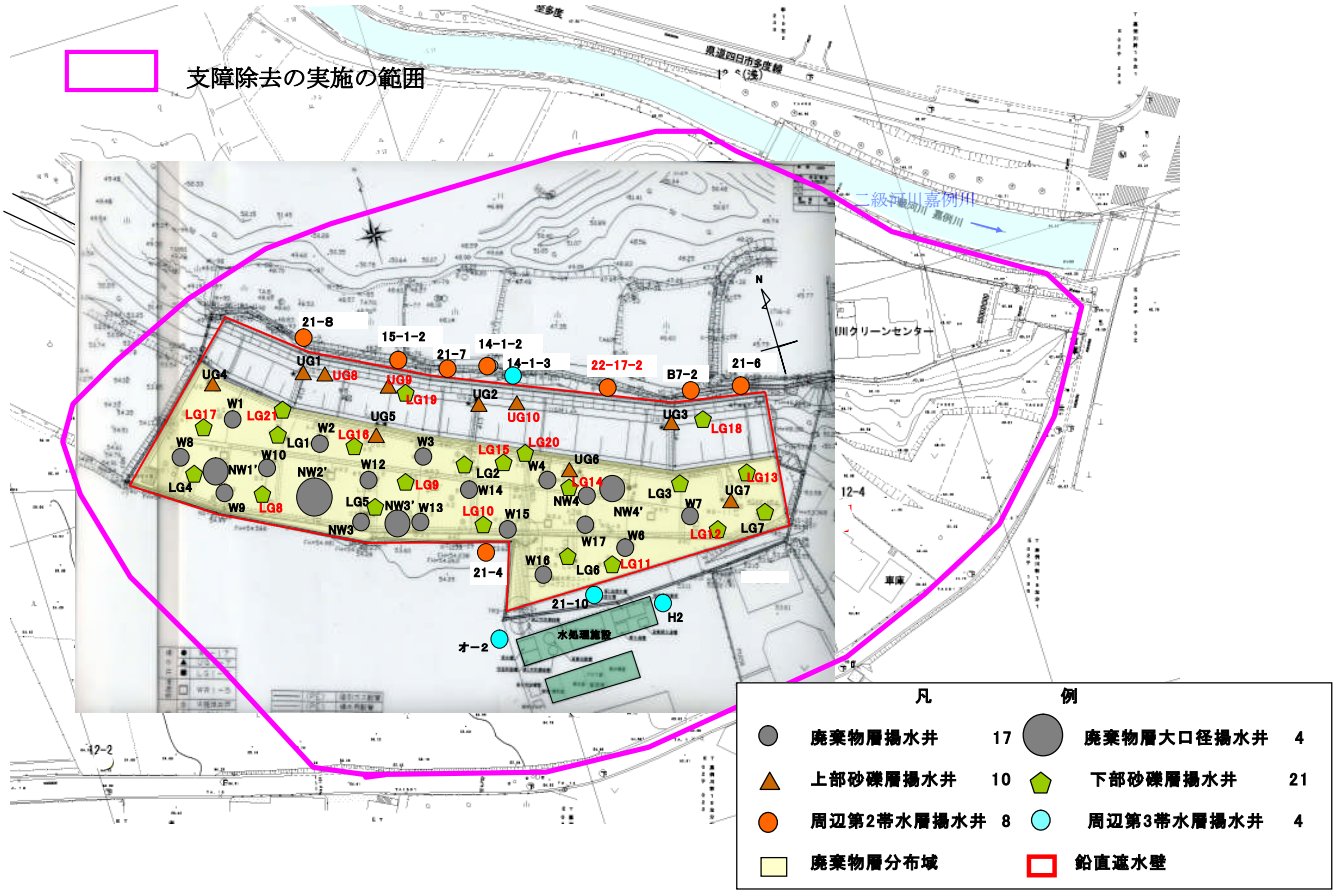
不法投棄地外下部帯水層　6 ㎥/日

不法投棄地外揚水量　計　26 ㎥/日

揚水量　合計　60 ㎥/日

揚水箇所の位置及び揚水量の算出は、これまでの揚水実績と水位低下量を基に計画しています。

なお、揚水箇所は、図Ⅲ－６のとおり。



図Ⅲ－６　揚水箇所

ウ　既設水処理施設補修計画

1,4-ジオキサンを効率よく分解するためには、既設の水処理施設で 1,4-ジオキサン以外の有機物等を除去する必要がありますが、これまでの使用により配管の腐食、ポンプ類の摩耗等により安定した水処理が期待できない箇所やろ過材の目詰まりにより既定の能力を発揮できない箇所が存在することから、促進酸化施設の整備に併せ、これらの箇所を補修する必要があります。

主な補修箇所は、表Ⅲ－１のとおりです。

(3) 汚染地下水の拡散防止のためのモニタリング

汚染地下水の拡散防止のためのモニタリングは、揚水井及び観測井において地下水の 1,4-ジオキサン濃度を測定するとともに地下水位を調査します。

また、処理水の放流による嘉例川への影響を把握するため、放流水及び河川水の水質モニタリングを実施し、生活環境保全上の支障を生じさせるおそれがないことを確認します。

表Ⅲ－１　主な補修箇所

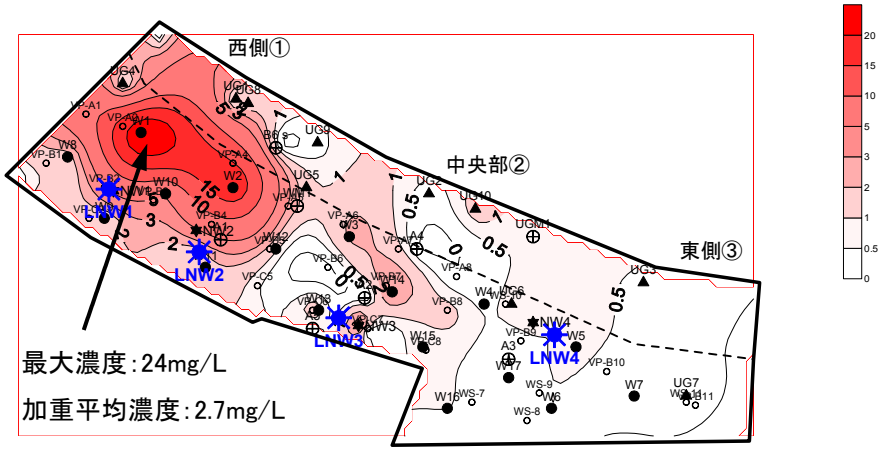
分類	機器名称	補修理由
ポンプ	原水ポンプ 汚泥引抜ポンプ 生物処理循環ポンプ 生物汚泥引抜ポンプ 膜ろ過ポンプ 凝集膜ろ過ポンプ 薬品注入ポンプ	摩耗 絶縁抵抗劣化 制御部不良
掻寄機	凝集沈殿槽掻寄機・駆動部 第１汚泥濃縮槽掻寄機・駆動部	摩耗・異音発生
攪拌機	中和槽攪拌機 第２混和槽攪拌機 pH調整槽攪拌機	摩耗・異音発生
ブロワ・送風機	撹拌ブロワ 曝気ブロワ 吸引ファン 揚水用コンプレッサー	摩耗
膜ろ過	生物処理・膜ろ過装置 凝集膜ろ過装置	目詰まり 劣化・破損
その他	粉粒体供給機 配管類表面塗装 電磁流量計 ｐＨ計	劣化 点検整備・校正

２　特定支障除去等事業の実施に関する変更計画（恒久対策）

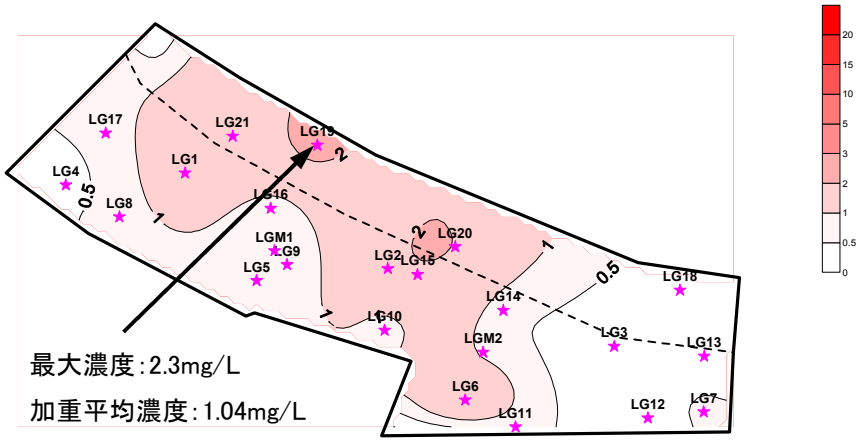
(1) 不法投棄された特定産業廃棄物等の除去

ア　廃棄物等撤去計画

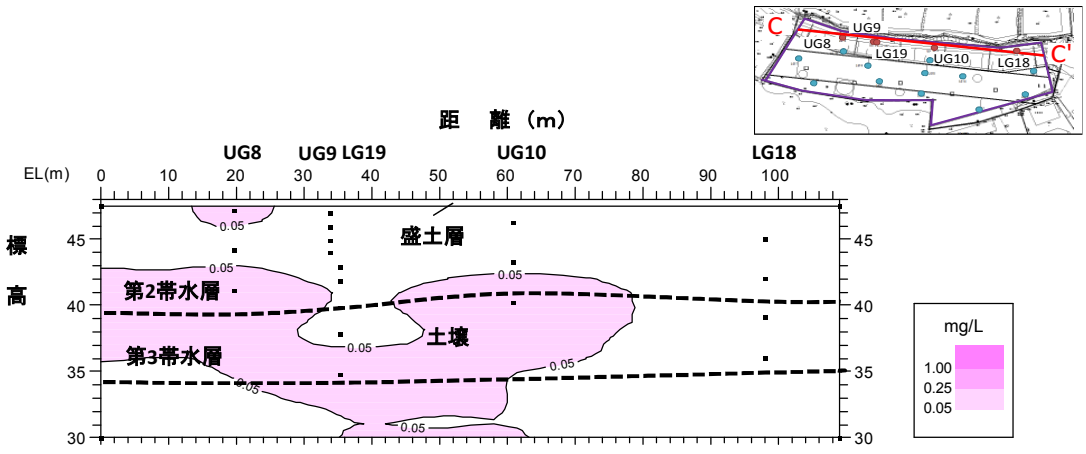
図Ⅲ－７、８に示した 1,4-ジオキサンにおける地下水濃度コンター、図Ⅲ－９に示した 1,4-ジオキサン溶出量濃度分布図から、遮水壁内の西側①及び中央部②の廃棄物層には高濃度の 1,4-ジオキサンが含まれています。一方、東側③の廃棄物層には、汚染源となる廃棄物は含まれていないと推定されます。



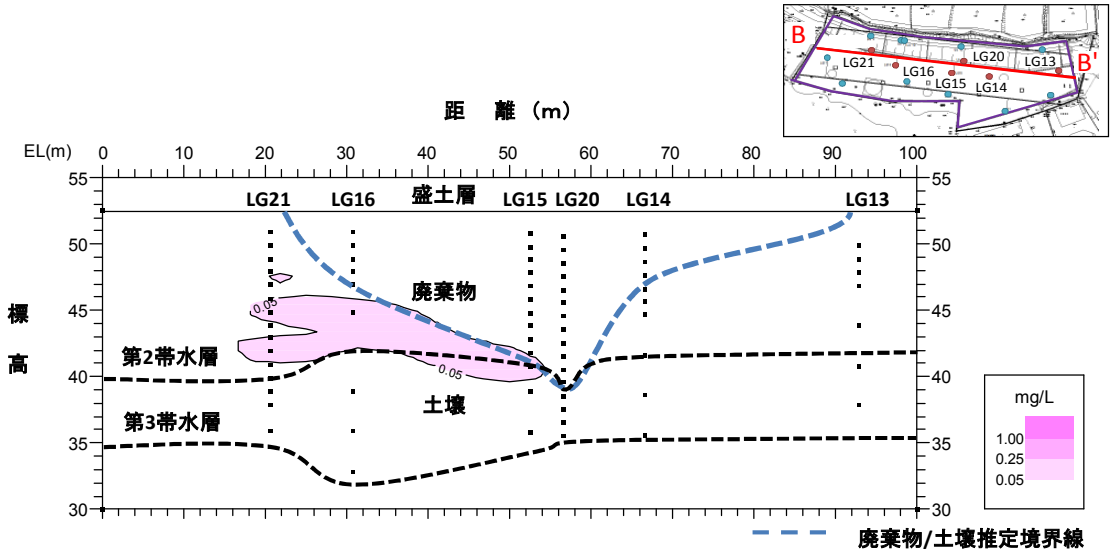
図Ⅲ－７　1,4-ジオキサンにおける地下水濃度コンター（上部帯水層）
平成 24 年 2 月



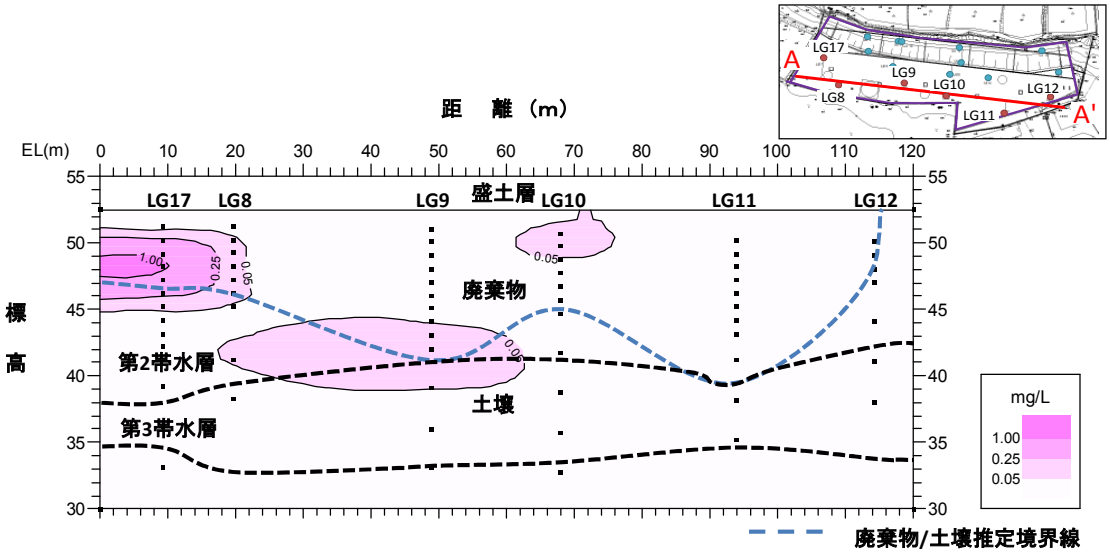
図Ⅲ－８　1,4-ジオキサンにおける地下水濃度コンター（下部帯水層）
平成 24 年 2 月



(1) C-C’ 断面（遮水壁内法尻部）



(2) B-B’ 断面（遮水壁内法肩部）



(3) A-A’ 断面（遮水壁内南側）

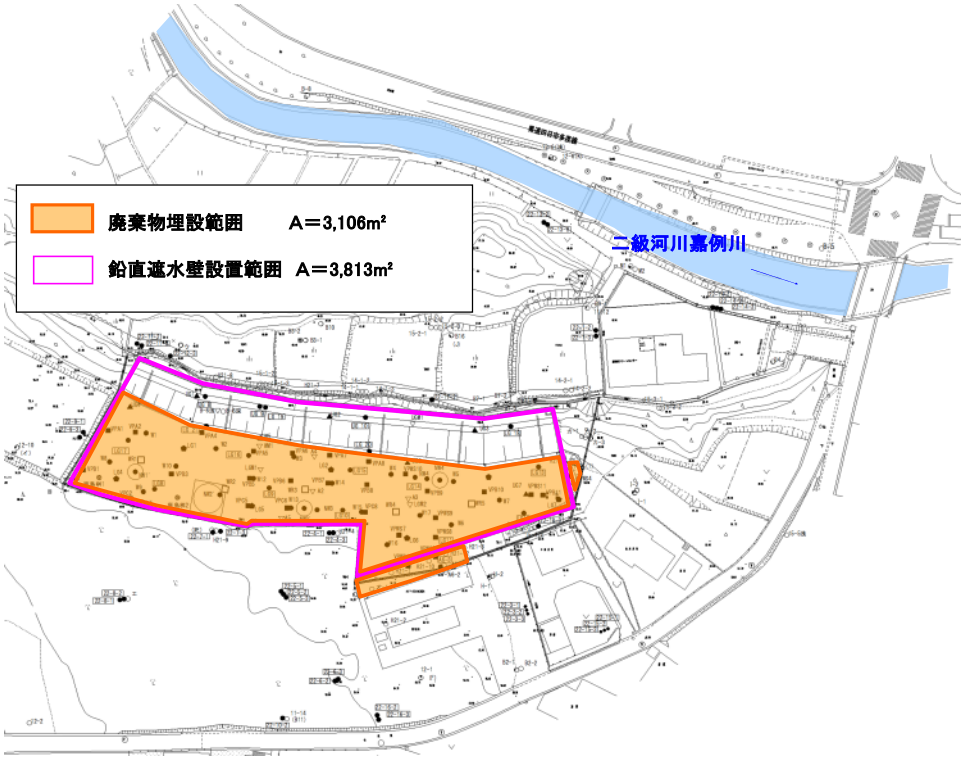
図Ⅲ－９　1,4-ジオキサン溶出量濃度分布図（平成 22 年 8 月～11 月）

以上より、掘削撤去の対象範囲は、高濃度箇所のみをスポット的に選定することが考えられますが、遮水壁内の掘削範囲は、環境修復が確実にできるよう、また、施工性及び経済性等を考慮して、1,4-ジオキサンの地下水濃度 1mg/L を超過する範囲全体とすることを基本とします。なお、遮水壁外については、平成 21 年度の詳細調査の結果、廃棄物が壁外の一部にも及んで埋設されていることが判明し、これが壁外南側及び東側の汚染源であると考えられることから、環境修復が確実にできるよう、また、施工性及び経済性等を考慮して、掘削範囲を廃棄物埋設範囲全体とします。

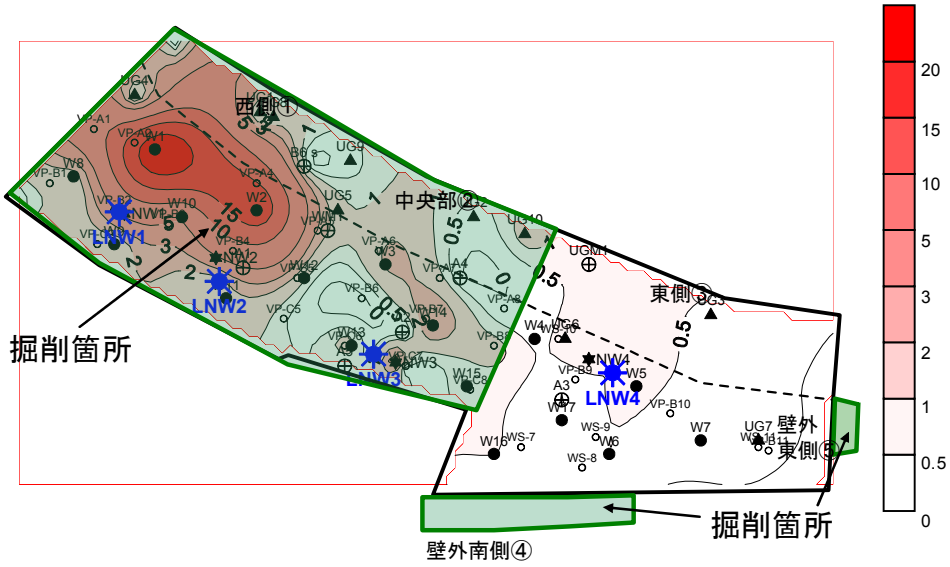
なお、掘削範囲は、図Ⅲ－１１に示すように、遮水壁内の高濃度箇所（西側①、中央部②）及び遮水壁外の南側④、東側⑤となります。

また、撤去する層は、支障除去の確実性及び施工性から、図Ⅲ－１２に示すとおり、廃棄物層だけでなく、汚染されている上部（第１・第２）帯水層の土壌も対象とします。

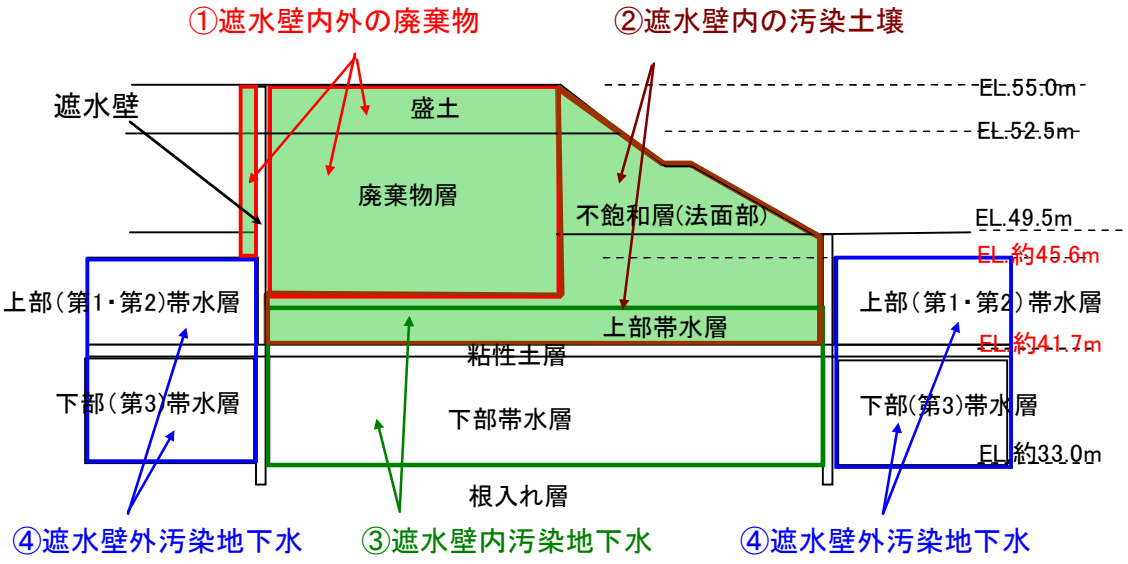
一方、遮水壁内の下部（第３）帯水層（図Ⅲ－８）については、汚染源となる廃棄物は存在せず、1,4-ジオキサンの加重平均濃度が 1.0mg/L 程度であることから、揚水浄化によって環境修復を図ることとします。



図Ⅲ－１０　廃棄物埋設箇所



図Ⅲ－１１　掘削撤去範囲



図Ⅲ－１２　掘削撤去箇所

表Ⅲ－２　廃棄物等撤去計画

対象エリア		対策内容
遮水壁内	廃棄物	1,4-ジオキサン濃度分布1mg/L以上のエリア ：掘削撤去
		上記以外のエリア ：既設遮水壁補強工による封じ込めと揚水浄化
	汚染土壌と汚染地下水 （上部帯水層）	1,4-ジオキサン濃度分布1mg/L以上のエリア ：掘削撤去
		上記以外のエリア ：既設遮水壁補強工による封じ込めと揚水浄化
	汚染土壌と汚染地下水 （下部帯水層）	揚水浄化
遮水壁外	廃棄物	全て掘削撤去（南側と東側の2箇所）
	汚染土壌と汚染地下水 （第1と第2帯水層）	揚水浄化
	汚染土壌と汚染地下水 （第3帯水層）	揚水浄化

撤去計画は、図Ⅲ－１１に示した約 2,300㎡の範囲をブロック分割して、平成 28 年度までを目途に掘削･撤去することを基本とし､本格的な撤去作業は、平成 25 年度に選別･ストックヤードの整備が完了次第､実施することとします。

イ　処理方法

処理にあたっては、廃棄物の性状に応じ、許可を有する処理業者に委託し、廃棄物処理法の基準にしたがって適正に処理します。

(2) 汚染地下水の浄化

ア　揚水浄化の適用範囲

1,4-ジオキサンの揚水浄化としては、既存の水処理施設と既設遮水壁を活用することとします。

平成 28 年度までの、廃棄物の掘削･撤去の工事期間は、緊急対策で実施している汚染地下水の水位制御を継続して行い、廃棄物層に存在する高濃度の有機物等についても、1,4-ジオキサンと併せて水処理施設で処理します。

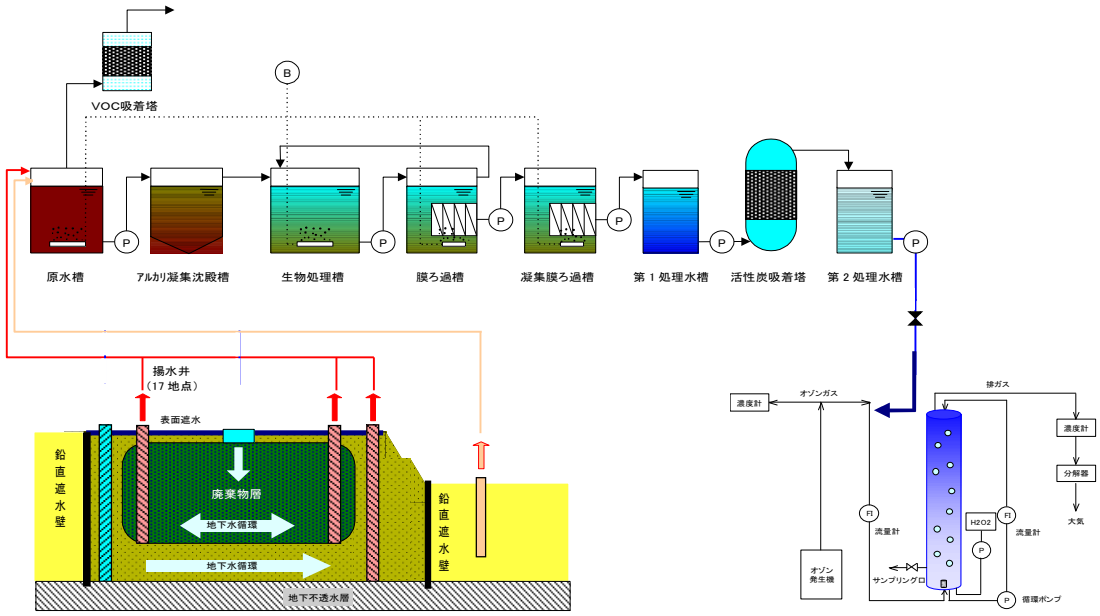
平成 29 年度以降は遮水壁内外に残る汚染地下水の揚水浄化を中心とします。遮水壁内の汚染地下水は、廃棄物残置エリアの上部及び下部帯水層と、廃棄物撤去エリアの下部帯水層に、また、遮水壁外には、主に北側第２帯水層、南側第３帯水層に汚染地下水が存在します。これらはすべて揚水浄化したうえで、公共用水域に放流します。

さらに、既設遮水壁は設置後 10 年が経過し劣化の恐れがあることから、水処

理施設による揚水浄化の効率化を図るために補強します。

また、処理水量は、特措法の期限内に確実に目標達成できるよう、概ね 90m³/日まで増強します。

イ　水処理フロー



図Ⅲ－１３　水処理フロー

ウ　計画処理水量及び処理水質

計画処理水量について、平成 28 年度までは汚染地下水の水位制御を行いますが、水量は遮水壁内のみで 60m³/日を見込んでいます。これは、掘削･撤去工事の施工上、遮水壁内の汚染地下水を優先して揚水処理する必要が生じると考えられるためです。

掘削・撤去の終了後は、汚染地下水の揚水浄化を中心に行い、処理水量は、特措法の期限内に確実に目標達成できるよう算出した、遮水壁内と壁外の合計で概ね 90m³/日を見込んでいます。

処理水質は、1,4-ジオキサンの水質汚濁防止法排水基準である 0.5 mg/l 以下となるよう、水処理施設の運転管理を実施します。また、汚染地下水は廃棄物に起因する有機物等を多量に含んでおり、河川への影響を無視できないことから、管理水質として、BOD 10mg/l 以下、COD 10mg/l 以下、カルシウム 100mg/l 以下を引き続き設定します。

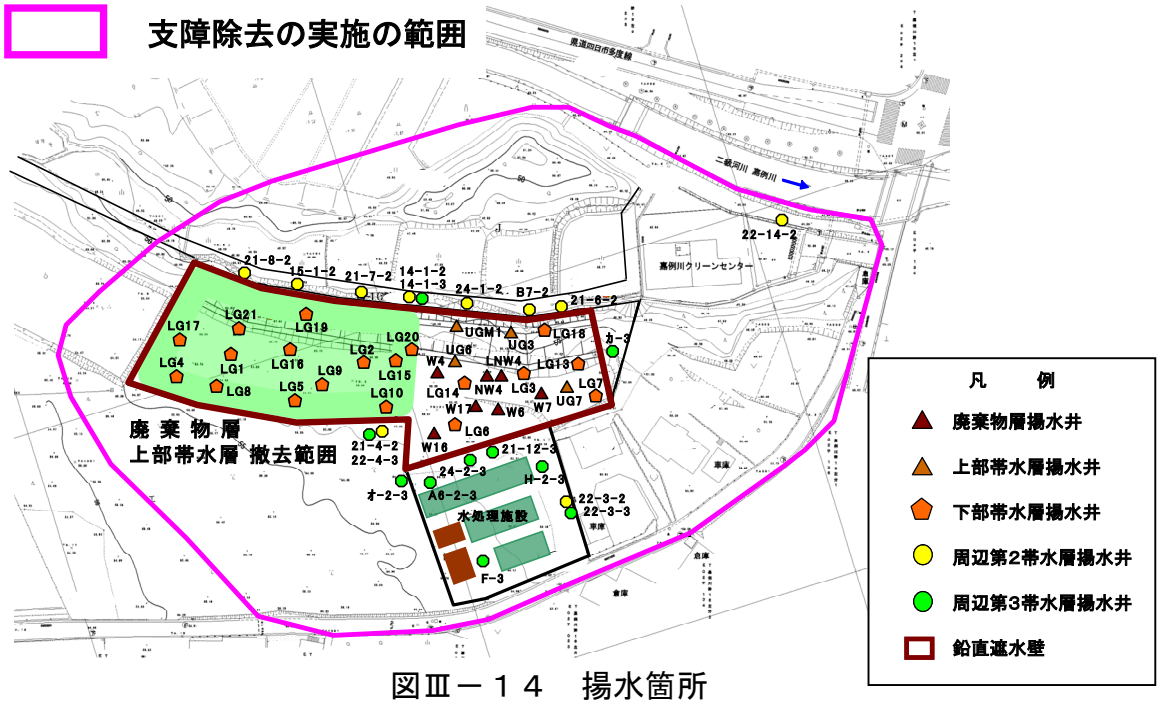
平成 34 年度については、汚染地下水濃度が、恒久対策に係る判断指標を達成している場合は、一定の期間、揚水を停止し再汚染発生の有無を確認します。目標が達成された状態が保たれていれば事業を完了します。

浄化対象別の計画処理水量の内訳は、表Ⅲ－３に示すとおりとし、揚水浄化を実施する井戸は、支障除去の実施範囲内の揚水井のうち、汚染濃度、地下水の動向、揚水ポンプの能力等を総合的に勘案し、図Ⅲ－１４に示す井戸を選定しています。

表Ⅲ－３　計画処理水量及び処理水質

浄化対象の区分			計画処理水量（m^3/日）		
			H25～H28	H29～H33	H34
遮水壁内	廃棄物残置エリア	上部帯水層	16	9	揚水浄化の進捗状況に応じて必要な箇所のみで実施する
		下部帯水層	44	43	
	撤去エリア	下部帯水層			
遮水壁外		第２帯水層	―	7	
		第３帯水層	―	29	
合計水処理量（m^3/日）			60	88	

処理水質（mg/l）		
1,4-ジオキサン		0.5 mg/l 以下
その他管理水質	BOD	10 mg/l 以下
	COD	10 mg/l 以下
	カルシウム	100 mg/l 以下



図Ⅲ－１４　揚水箇所

エ　水処理施設の補修

水処理施設は、揚水浄化期間において配管の腐食、ポンプ類の摩耗等により安定した水処理が期待できない箇所や、ろ過材の目詰まりが発生し、既定能力を発揮できない箇所が発生する恐れがあることから、定期的に補修する必要があります。

主な補修箇所は、表Ⅲ－４のとおりです。

表Ⅲ－４　恒久対策における水処理施設補修箇所

項　目		H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度
補修内容	各種ﾎﾟﾝﾌﾟ点検・交換等			○		○		○		○	
	攪拌機点検・交換等			○		○		○		○	
	ﾌﾞﾛｱ、ﾌｧﾝ点検・交換等			○		○		○		○	
	膜ろ過装置点検・交換等			○		○		○		○	
	配管・水槽点検・交換等			○		○		○		○	
	付帯機器点検・交換			○		○		○		○	
	計装機器等ﾒﾝﾃﾅﾝｽ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	促進酸化装置ﾒﾝﾃﾅﾝｽ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
解体・撤去											○

(3) 汚染地下水のモニタリング

汚染地下水の浄化確認のためのモニタリングは、鉛直遮水壁内外の揚水井及び観測井において 1,4-ジオキサン濃度を測定します。併せて、処理水の放流による嘉例川への影響を把握するため、放流水及び河川水の 1,4-ジオキサン濃度を測定します。

また、廃棄物残置エリアにおける汚染物質の再溶出が起こっておらず、生活環境保全上の支障を生じさせるおそれがないことを確認するため、廃棄物残置エリア及び周辺の地下水について、環境基準に係る項目の水質モニタリングを実施します。

事業完了年度においては、恒久対策に係る目標達成の評価のため、不法投棄地周辺井戸のうち、過去に環境基準を超過していた地点から特に必要な箇所を選定して調査を行い、その水質が環境基準値以下であれば、目標レベルを達成したものとします。

なお、モニタリング調査は、汚染状況から特に詳細な調査が必要である地点を除き、原則として年１回とし、調査結果の濃度レベルが３回連続で環境基準以下であり、かつ上昇傾向でない場合に、「環境基準が達成された状態が保たれている」と評価し、その地点（井戸）におけるモニタリングを終了することとします。

モニタリング調査は表Ⅲ－５に示した計画に基づいて実施します。計画は、浄化の進捗状況にあわせ、適宜見直すこととします。

表Ⅲ－５　水質モニタリング計画

地下水等の区分		井戸の区分	地点数	1,4-ジオキサン浄化確認	環境基準項目等	備　考
遮水壁内地下水	廃棄物残置エリア	上部帯水層揚水井、廃棄物層揚水井	11	3 回／年	1 回／年	
		下部帯水層揚水井	6	3 回／年	1 回／年	
		観測井、簡易観測井、廃棄物層揚水井	4	―	1 回／年	
	廃棄物撤去エリア	下部帯水層揚水井	13	3 回／年	―	※1
		撤去対象井戸	36	―	―	
遮水壁外地下水	環境基準を超過の状態にある	過去 1 年以内に基準値の10倍を超過している井戸	11	6 回／年	2 回／年	
		過去 1 年以内に基準値を超過している井戸	26	3 回／年	1 回／年	
	環境基準を超過の状態にない	過去 3 年以内に基準超過あり	8	1 回／年	―	※2
		過去 3 年以内に基準超過がなく、かつ上昇傾向でない	61	―	―	
放流水		促進酸化設備処理水	1	12 回／年 ※3	1 回／年	
河川水		直近	2	12 回／年	1 回／年	
		下流	2	1 回／年	―	

※1　環境基準項目については、概ね事業 5 年目に中間確認、事業完了年度に最終評価を実施する。
※2　環境基準項目については、過去に環境基準を超過した井戸のうち特に必要な箇所を選定し、事業完了年度に最終評価を実施する。
※3　1,4-ジオキサンのほか、pH、BOD、COD、SS、窒素、カルシウムを測定する。

3　特定支障除去等事業の実施予定期間

(1) 緊急対策の実施スケジュールは、次のとおりです。(表Ⅲ－６)

ア　実施期間

平成 23 年度から平成 24 年度までの間実施しているところです。

イ　施設等の整備

平成 23 年度に現有の水処理施設に促進酸化施設を整備するとともに、安定した水処理を行うために機能低下している箇所の修繕を行いました。

また、平成 23 年度に不法投棄地内及びその周辺のバリア井戸となる観測井に揚水設備を設置しました。

ウ　施設の稼働

施設等の整備が完了したため、汚染地下水の揚水を開始し、汚染地下水の拡散防止を行っているところです。

エ　モニタリング

特定支障除去等事業の実施期間中は、汚染地下水等のモニタリングを継続しています。

表Ⅲ－６　特定支障除去等事業の実施スケジュール（緊急対策）

区分	事業内容	23 年度	24 年度
工事	水処理施設改良工事		
	水処理施設補修工事		
	揚水設備設置工事		
管理作業	施設運転管理(既設水処理施設)		
		(生物反応槽調整)	
	施設運転管理(促進酸化施設)		
	モニタリング		

(2) 恒久対策の実施スケジュールは、次のとおりとします。（表Ⅲ－７）

ア　実施期間

平成 25 年度から平成 34 年度までの間実施します。

イ　掘削・撤去

平成 25 年度から平成 28 年度に遮水壁内の 1,4-ジオキサン濃度が 1mg/L を超過する領域の廃棄物及び汚染土壌、遮水壁外に存在する廃棄物を掘削撤去します。

ウ　揚水浄化

平成 25 年度から平成 28 年度は、遮水壁内汚染地下水の水位制御を兼ねた揚水浄化を、緊急対策に引き続いて実施します。

廃棄物等の掘削撤去終了後、平成 29 年度から平成 33 年度の概ね５年間は、遮水壁内外の汚染地下水の揚水浄化を行い、目標達成後、水処理施設を撤去します。

エ　モニタリング

特定支障除去等事業の実施期間中は、汚染地下水等のモニタリングを継続します。

表Ⅲ－７　特定支障除去等事業の実施スケジュール（恒久対策）

区分	事業内容	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度
工事	廃棄物等掘削・撤去工事 遮水壁補強工事	―	―	―	―	―					
	水処理施設補強工事				―						
	水処理施設補修工事			―		―		―		―	
	水処理施設撤去工事										―
管理作業	施設運転管理	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―
	モニタリング	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―

※廃棄物等掘削・撤去工事（平成 25～29 年度）には、準備工及び原形復旧工を含む。

４　特定支障除去等事業に要する費用等

(1) 緊急対策

特定支障除去等事業に要する費用等については、表Ⅲ－８に示すとおり平成24年度末までに概算で約3.52億円と見込んでいます。

表Ⅲ－８　概算工事費及び年度別工事費

区分	費目	事業費（百万円）	年度	
			H23	H24
工事費	本工事費(水処理施設改良工事)	120	120	0
	〃　(水処理施設補修工事)	34	34	0
	〃　(揚水設備設置工事)	10	10	0
管理作業費	施設運転管理費	100	50	50
	モニタリング費	80	40	40
	借上げ費及び補償費	2	1	1
事務費	旅費及び庁費	6	4	2
合計		352	259	93

(2) 恒久対策

特定支障除去等事業に要する費用等については、表Ⅲ－９に示すとおり平成34年度末までに概算で約75億円と見込んでいます。

表Ⅲ－９　概算工事費及び年度別工事費

区分	費目	事業費	年度									
		(百万円)	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34
工事費	廃棄物等掘削・撤去工事	2,902.5	433.0	441.0	560.0	1,285.0	183.5					
	処分費	2,450.0	50.0	700.0	750.0	750.0	200.0					
	遮水壁補強工事	520.0		320.0	200.0							
	水処理施設補強工事	300.0				300.0						
	水処理施設補修工事	240.0			60.0		60.0		60.0		60.0	
	水処理施設撤去工事	60.0										60.0
管理作業費	施設運転管理	690.0	50.0	50.0	50.0	50.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	40.0
	モニタリング	300.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
事務費	旅費及び庁費	37.5	2.5	7.0	8.0	12.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
合計		7,500.0	565.5	1,548.0	1,658.0	2,427.0	566.5	121.0	181.0	121.0	181.0	131.0

Ⅳ　特定産業廃棄物の処分を行った者等に対し県が講じた措置及び講じようとする措置

1　県が講じた措置

(1) 処分を行った者への法的措置等

ア　VOC 汚染地下水の拡散に関して発出した措置命令

平成 7 年 12 月 14 日、住民から当該地で廃棄物の埋め立ての疑いがある旨の通報を受け、同年 12 月 28 日及び平成 8 年 1 月 8 日に現場調査を行いましたが、不法投棄の実態を把握できず、その後の現地調査や事情聴取、任意の報告聴取によっても不法投棄の事実確認はできませんでした。

平成 9 年 10 月 17 日、桑名市からの汚水浸出の通報により、県、桑名市、桑名警察署の合同調査により、(株)七和工業の不法投棄が判明しました。

県が不法投棄を行った（株）七和工業等に対し、VOC 汚染地下水の拡散に関して発出した措置命令は次のとおりです。

（第 1 回）

命令発出日：平成 10 年 5 月 25 日
命令の対象：株式会社七和工業
命令の内容：①観測井の設置
　　②地下水及び河川水の定期的な検査
　　③揮発性有害物質等の処分状況の実態調査
履行期限　：①について平成 10 年 6 月 15 日（報告期限：6 月 24 日）
　　③について平成 10 年 7 月 24 日（報告期限：8 月 7 日）
　　なお、②については採水から 1 ヶ月以内の報告期限

第 1 回措置命令発出後、①の観測井設置は平成 10 年 6 月 25 日に工事終了し、②の検査のための採水を同年 6 月 25 日、7 月 3 日、8 月 12 日に行いましたが、③については、報告期限を経過しても履行されなかったことから、平成 10 年 8 月 10 日付け戒告書を発し、命令の履行を更に強く求めました。

その後、原因者は履行の意思を示し、平成 11 年 1 月 12 日に調査計画書が提出され、同年 3 月 15 日に調査結果報告書が提出されました。

原因者が行った調査結果、及びその後の(財)廃棄物研究財団による「廃棄物による環境汚染のオンサイト修復技術に関する研究委員会」による調査結果を踏まえ、原因者に対し、生活環境保全上の支障のおそれを除去させる必要があると判断したため、再度原因者に対して措置命令を発出することとしました。

（第 2 回）

命令発出日：平成 12 年 12 月 27 日
命令の対象：株式会社七和工業
命令の内容：廃棄物の全量撤去、若しくは遮水壁等の設置による汚染拡大防止措置と水処理施設の設置による浄化
履行期限　：平成 13 年 5 月 31 日

平成 13 年 1 月 11 日、原因者に対し、第 2 回措置命令の履行計画について聞き取りを行うとともに命令の履行を強く求めましたが、履行されなかったため、平成 13 年 2 月 16 日付けで催告を通知し、命令の履行をさらに強く要請しました。

しかし、命令が履行されないことから、平成 13 年 3 月 23 日に再度、原因者から聞き取りを行ったところ、同日、上申書が提出され、命令を履行する資力及び能力がない旨の報告があり、同年 6 月に行政代執行に着手しました。

また、第 2 回措置命令発出後、環境省から平成 13 年 5 月 15 日付けで行政処分の指針が示され、措置命令の被命令者として不適正処分に関与した役員等個人も対象となることが示されたことから、第 3 回の措置命令を発出しました。

（第 3 回）

命令発出日：平成 13 年 11 月 9 日
命令の対象：佐藤敏之（代表取締役）、伊藤誓（土地提供者、元従業員）
命令の内容：①遮水壁の設置による汚染拡散防止措置
②水処理施設等の設置による汚染の浄化
履行期限　：①について平成 14 年 5 月 8 日
②について平成 18 年 11 月 8 日
①②についての計画書の提出期限平成 13 年 11 月 30 日

措置命令の履行に関して、平成 13 年 11 月 30 日までに被命令者から計画書の提出がなかったことから、同日、佐藤敏之、同年 12 月 3 日に伊藤誓に対し事情聴取を行いました。その結果、2 名ともに資力及び能力がないことを認め、履行期限までに措置できないことを確認しました。

こうしたことから、平成 13 年 6 月に着手した行政代執行を継続し、遮水壁の設置と汚染地下水の浄化措置により、平成 19 年度末までに VOC 汚染地下水の拡散防止と目標レベルまでの地下水浄化を完了しました。

イ　1,4-ジオキサン汚染地下水の拡散に関して発出した措置命令

平成 21 年 11 月 30 日付けの環境省告示（平成 21 年環境省告示第 79 号）により、地下水の水質汚濁に係る環境基準が改正され、新たに 1,4-ジオキサン等 3 項目が追加され、平成 22 年 1 月～3 月に三重県が実施した調査において、産業廃棄物が不法投棄された場所の周辺地下水から環境基準を超過する 1,4-ジオキサンが検出されたほか、不法投棄された産業廃棄物及び当該場所の地下水からも 1,4-ジオキサンが検出され、新たな汚染が明らかになりました。

1,4-ジオキサンは、微生物分解を受けにくく、行政代執行によりこれまで県が当該場所に設置した水処理施設では除去できないため、追加的な措置を講じない場合、生活環境保全上の支障を生じるおそれがあるため、新たに次の措置命令を発出しました。

（第４回）

命令発出日：平成 22 年 6 月 15 日

命令の対象：株式会社七和工業

佐藤敏之（代表取締役）、伊藤誓（土地提供者、元従業員）

命令の内容：①地下水を汚染する原因となる産業廃棄物の撤去

②周辺汚染地下水が環境基準に適合するよう浄化

③上記①、②の措置を講じるまでの間、揚水等による汚染拡散防止措置

着手期限　：平成 22 年 9 月 14 日

履行期限　：平成 27 年 9 月 14 日

廃棄物処理法第 19 条の 8 第 1 項後段の規定に基づく公告

公告の日：平成 22 年 6 月 22 日

公告の内容：①確知できていない処分者等（廃棄物処理法第 19 条の 5 第 1 項各号に掲げる者）は、措置命令と同内容の措置を期限までに講じること

②履行期限までに措置を講じず、行政代執行を実施した場合、要した費用を徴収する

原因者に対し、措置命令の履行を求めましたが、原因者である(株)七和工業はいわゆる休眠会社であり事業活動は行われておらず、その資産も全くないことから命令を履行する資力はありません。

佐藤敏之（代表取締役）及び伊藤誓（土地提供者、元従業員）についても、命令を履行できる資産がありません。

原因者である 1 社 2 名は、これまでの行政代執行費用（平成 21 年度末で約 15 億円）についても未納であることから、新たな措置命令に基づく措置を履行することは非常に困難であり、措置命令書を交付した平成 22 年 6 月 15 日に、1 社 2 名ともに命令を履行できない旨の顛末書を提出しています。

また、廃棄物処理法第 19 条の 8 第 1 項後段の規定に基づく公告によっても、これまでのところ、新たに措置命令の対象となる者は確知できておらず、今後、確知できる見込みも少ない状況です。

1,4-ジオキサンについては、既に不法投棄地の周辺に汚染地下水の拡散が確認されており、生活環境保全上の支障のおそれを放置できないことから、平成 23 年 8 月に緊急的に汚染地下水の拡散防止措置を実施する行政代執行に着手しました。

ウ　その他の行政処分等

不法投棄を行った（株）七和工業については、廃棄物処理法第 16 条違反（平成 10 年 12 月 4 日に法人罰金 50 万円、代表取締役罰金 50 万円の略式命令）により、平成 11 年 3 月 19 日付けで収集運搬及び処分業の許可取消しの

行政処分を行いました。

また、平成 13 年 6 月 1 日には、第 2 回措置命令の履行期限を経過し、原因者に履行の意思が認められないことから（株）七和工業を措置命令違反で桑名警察署に告発しました。(その後、平成 15 年 4 月 2 日に、津地方裁判所四日市支部において、代表取締役佐藤敏之に対し、懲役１年、執行猶予 3 年の判決がありました。)

(2) 排出事業者に対する法的措置

当該事案は、故意犯として行われた悪質な不法投棄であり、桑名市大字五反田字西池城地内の(株)七和工業が所有する管理型最終処分場の延命策として既に埋め立てた廃棄物の一部を掘削・搬出し、当該場所に不法投棄を行ったという事実が確認できています。

また、(株)七和工業が所有する当該管理型処分場の浸出水からは、基準値を超過する VOC が検出されていないことから、不法投棄した場所には、当該管理型処分場から掘り起こした廃棄物に加え、管理型処分場で処分できない廃油を不法投棄したものと考えられます。

当時は、排出事業者に産業廃棄物管理票の交付は義務づけられていないこともあり、第一次実施計画の時点までに(株)七和工業の役員及び元役員に実施した事情聴取等においても、不法投棄された廃油などの特定産業廃棄物の排出元が特定できるような証言や証拠書類は一切得られず、警察当局の捜査においても、有力な供述等は一切得られていませんでした。

なお、特定産業廃棄物のうち廃油以外の特定産業廃棄物は、当該管理型処分場に適正な手続きのもとで委託処理されたものと考えられ、委託した時点に遡り、排出事業者の管理責任を追及することは困難と考えられます。

平成 19 年度及び平成 21 年度の大口径井戸掘削工事において、埋設された特定産業廃棄物を掘削し、内容物に廃油を含むドラム缶や一斗缶が発見され、排出事業者を特定する情報がないか探索しましたが、有力な情報を得ることはできていません。

これまでのところ、新たに判明した事実はなく、排出事業者の責任を追及できていませんが、今後も調査を継続するとともに、廃棄物処理法第 19 条の 8 第 1 項後段の規定に基づく公告により排出事業者が特定できた場合は、措置命令を発出するなど厳正に対応していくこととしています。

(3) 代執行費用の求償

行政代執行に要した費用の徴収については、原因者（(株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓）に対し、行政代執行法第５条の規定を準用し納付を命じましたが、支払いがなかったため、同法第６条の規定（国税滞納処分の例による）を準用して資産調査を実施し、以下の資産を把握しました。

これらのうち差押え・換価が可能なものは換価するとともに、原因者に対し粘り強く分納を指導し、平成 21 年 8 月から原因者 1 名、平成 22 年 5 月からは

原因者1社2名に分納させていましたが、平成23年4月に原因者2名のうち、代表者が死亡したため、平成24年9月現在は原因者1名に分納させています。

これまでの費用求償の経緯は、表Ⅳ－１のとおりです。

なお､平成23年度末までに行政代執行に要した費用は1,876,763,232円で、平成24年9月末までの納入額（公売による換価等含む）は3,533,813円となっており、未納額は1,873,229,419円（平成24年9月末現在）です。

代執行費用の徴収状況は、表Ⅳ－２のとおりです。

表Ⅳ－１　費用求償に関する経緯

平成13年8月31日	（株）七和工業に対し代執行費用（測量調査）の請求
平成13年10月4日	（株）七和工業に対し代執行費用（地質調査）の請求
平成13年10月9日	（株）七和工業の財産（山林）差押
平成13年11月13日	（株）七和工業に対し代執行費用（基本設計）の請求
平成13年12月4日	（株）七和工業の財産（ゴルフ会員権）差押
平成14年3月28日	（株）七和工業の差押財産（山林）の公売（第1回）
平成14年8月28日	（株）七和工業の差押財産（山林）の公売（第2回）
平成14年9月4日	（株）七和工業の差押財産（山林）の公売決定
平成14年11月26日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（遮水壁建設工事）の請求
平成15年2月7日	伊藤誓の財産（山林・田）の差押
平成15年6月10日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（水処理施設建設工事）の請求
平成15年9月18日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（産業廃棄物埋立税）の請求
平成16年6月8日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（H15年度分運転業務委託費等）の請求
平成17年6月14日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（H16年度分運転業務委託費等）の請求
平成18年6月15日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（H17年度分運転業務委託費等）の請求
平成18年7月11日	（株）七和工業の差押財産（ゴルフ会員権）の換価
平成19年4月4日	佐藤敏之の財産（預金）の差押
平成19年8月8日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（H18年度分運転業務委託費等）の請求
平成20年10月17日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（H19年度分運転業務委託費等）の請求
平成21年6月29日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（H19繰越、H20年度分運転業務委託費等）の請求
平成21年8月28日	伊藤誓が代執行費用の分納について誓約書提出（H21.8.28から支払い開始）
平成22年6月3日	（株）七和工業、佐藤敏之、伊藤誓に対し代執行費用（H21年度分運転業務委託費等）の請求
平成22年6月11日	（株）七和工業、佐藤敏之が代執行費用の分納について誓約書提出（H22.6.16から支払い開始）
平成23年6月3日	伊藤誓に対し代執行費用（H22年度分運転業務委託費等）の請求
平成24年6月4日	伊藤誓に対し代執行費用（H23年度分運転業務委託費等）の請求

表Ⅳ－２　代執行費用の徴収状況

被命令者	第一次実施計画 大臣同意まで	第一次実施計画以降	第二次実施計画以降
㈱七和工業	土地（山林：公簿面積29,705㎡）を差押え。 平成14年9月4日公売 （2,700,000円）		
	ゴルフ場会員権（預託金700万円）を差押え。 据置期間中のため、換価不可。	平成18年7月11日換価 （172,200円:ゴルフ場倒産のため）	
		平成22年5月分から分納 （平成22年12月末までの累計90,000円）	
佐藤敏之 （平成23年4月死亡）	土地（山林：公簿面積計877㎡）を有するが、管理型処分場で資産価値が無く、公売等の費用の方が高くなるため、差押えは行わず。		
		平成19年4月4日 預金（26,901円）を差押え	平成24年4月11日 出資金（50,000円）を差押え
		平成22年5月分から分納 （平成22年12月末までの累計90,000円）	平成24年7月20日 相続人の債務引受による弁済 （275,712円）
伊藤誓	土地（山林：公簿面積1,937㎡、持分2/3）を差押え　※1		
	土地（田：公簿面積551㎡）を差押え　※1	土地区画整理により換地 （畑：公簿面積800㎡）※1	
		平成21年8月分から分納 （平成24年9月末までの累計 129,000円）	

備考　※1　不法投棄地及びその隣接地であるため、現時点では、公売・換価ができない。

２　今後講じようとする措置

関係者に対しては、次のとおりの措置を講じてその責任を追及します。

(1) 排出事業者への責任追及

（廃棄物処理法第 19 条の 5 及び第 19 条の 6 の対象者に対する措置命令）

今後、恒久対策の実施にあたり、不法投棄された廃棄物の掘削を行う過程で新たに排出事業者が判明した場合には、同法第 18 条に基づき報告徴収を行い、違法性等が確認された場合には、措置命令を発出するなど責任を追及します。

(2) 費用求償

恒久対策の実施にあたっては、行政代執行によって支障の除去等の措置を講じざるを得ない状況となっており、これまでの行政代執行に要した費用と併せ、金融機関等に対する原因者の資産調査を継続的に行い、徴収が可能な資産の把握に努めるなど厳しく求償を行っていきます。

また、排出事業者など、不適正処分に関与した者の調査を継続して行い、違法な行為等が確認できた場合は、措置命令の発出や公告に基づく費用求償を行うなど、徹底した責任追及を行っていきます。

Ⅴ　県における対応状況の検証、不適正処分の再発防止策

当該事案については、平成 16 年度に VOC による地下水汚染の発生に関する対応について「桑名市五反田地内不法投棄事案にかかる行政検証会議」（以下、「第 1 次委員会」という。）で審議を頂き検証を行いました。

その後、新たに 1,4-ジオキサンによる地下水汚染が判明し、平成 22 年度の緊急対策の実施計画の策定時に改めて、「特定産業廃棄物事案（桑名市五反田事案）に関する調査検討委員会」（以下、「第 2 次委員会」という。）で審議を、今般、恒久対策に伴う実施計画の変更に際し、「特定産業廃棄物事案（桑名市五反田事案）に関する調査検討委員会」（以下、「第 3 次委員会」という。）で審議を頂き、その後の行政対応について検証を行いました。

１　第１次委員会による検証

第一次実施計画策定にあたって、本事案に対する県の対応状況を検証し、今後の再発防止に資するため、第三者で構成する「桑名市五反田地内不法投棄事案にかかる行政検証会議」を設置しました。

○第 1 次委員会委員（平成 16 年度当時）

委員長	坪井　俊輔	弁護士
委員	本田　裕	三重大学教育学部教授
委員	豊島　明子	三重大学人文学部助教授
委員	伊藤　克己	桑名市嘉例川自治会長

○第 1 次委員会の開催状況

平成 16 年 11 月 8 日　　不法投棄現場踏査
平成 16 年 11 月 9 日　　審議
平成 16 年 11 月 25 日　　審議
平成 16 年 12 月 20 日　　報告書（案）の審議

○主な検証事項

検証事項 （検証範囲）	初期段階における行政対応 不法投棄と認識して以降の行政対応
検証方法	当時の県職員に対するヒアリング 業務報告等の公文書類の整理・再点検

平成 16 年 12 月 20 日に、「三重県桑名市五反田地内不法投棄事案にかかる行政責任検証会議報告書」（別添）が取りまとめられました。その概要は以下のとおりです。

(1) 初期段階の行政対応

ア　経緯

①　平成 7 年 12 月に、周辺地域の住民から、当該地において「土地を掘削し、廃棄物を埋めているらしい」との情報を得た。

② 地域機関（当時環境行政を所管していた保健所）の職員や、県庁の廃棄物対策課監視指導担当の職員が立ち入りを行い、重機の存在や掘削の形跡を確認したが、原因者は土砂採取であると主張し、廃棄物の埋め立ての事実は確認できなかった。

③ その後、原因者は、廃棄物の埋め立ては認めたものの、埋め立てた廃棄物は安定型廃棄物の建設廃材であり、当該地は当時の廃棄物処理法では許可対象とならない面積3,000㎡未満の小規模施設（いわゆるミニ処分場）であると報告した。

④ 県は、上記主張を覆すだけの根拠がなく、また、他に対応すべき事案、業務をかかえ、その後地元から苦情等もなかったことから、引き続いて当該地に対する監視指導を行うことはなかった。

イ 検証

① 情報提供があった平成７年当時の県庁の廃棄物監視・指導体制は、１班２名で構成する２班体制であり、この４名で県内全域の許可施設への立入検査、野焼きや不法投棄事案に対応しており、許可対象外の小規模施設に対するきめ細かい監視活動を行うに十分な時間が取れなかった。

② 地域機関である保健所においても、一般廃棄物(浄化槽など)、水質汚濁(工場排水など)、大気汚染(工場排ガスなど)等、環境行政全般を担っており、限られた人員(当時、本地域を所管する桑名保健所環境課の職員数は４名)の中で、産業廃棄物の監視・指導にあたる時間を十分に取れなかった。

③ 当時、原因者が別途当該地の近隣で営んでいた管理型最終処分場（許可施設）において、浸出水の処理等の問題があったため、原因者に対する監視・指導時間の大半を許可施設に充てざるを得なかった。

④ こうしたことから、県内全域を２班（４名）で対応する監視・指導体制は十分ではなかったと思われ、担当職員を充実させ、きめ細かな監視・指導活動を図る余地はあった。また、行政として、受動的な情報収集だけでなく、より積極的に情報を収集する必要もあった。

(2) 不法投棄事案と認識後の行政対応

ア 経緯

① 平成9年10月に、桑名市が実施した五反田地区農業集落排水処理施設建設工事の現場において、隣接する原因者の自社安定型最終処分場から廃油が滲出しているのが発覚し、同市からの通報により不法投棄を確認した。

② その後、汚染状況把握調査、原因者の事情聴取等を行った後、平成11年3月に廃棄物処理法違反により収集運搬及び処分業の許可を取り消し、平成12年12月には、廃棄物の全量撤去若しくは遮水壁の設置等による汚染拡大防止措置などの措置命令を発出した。

③ 命令発出後、再三にわたり履行を促したが、資金がないことを理由として着手する見込みがないことから、平成13年6月に措置命令違反で告発するとともに、行政代執行による是正措置に着手した。

④　行政代執行に要した費用については、個々の事業が終了次第、すみやかに原因者に請求を行っているが、支払いがないため、財産を差し押さえて公売するなど、求償を行っている。

⑤　排出事業者については、産業廃棄物管理票（マニフェスト）等の排出元が特定できるような証拠書類、供述が一切得られず、その責任を追及できる状況にはない。

⑥　周辺住民等の不安を緩和するため、地元自治会や内水面漁業協同組合等に対し、適宜説明会を開催するとともに、行政代執行の進捗状況について、施設の見学会を行うなど、情報提供に努めている。

イ　検証

県は、本件不法投棄事案を認識して以降、実態把握調査の実施、地元自治会等への説明、原因者の責任追及、行政代執行による環境修復対策の実施など、その職務を全うし、義務の不履行や権限行使の懈怠はない。

ウ　改善へ向けての県の対応の評価

①　平成 9 年度から、警察官の派遣も含め逐次人員を増やし、廃棄物監視・指導体制を強化している。特に、平成 13 年度以降は、大幅な増員により全国的にもトップレベルの体制を整え、早朝・夜間・休日の監視、隣接県との共同路上監視、スカイパトロール等を通じ、積極的な監視活動を行っている。

②　「廃棄物ダイヤル 110 番」や「ファックス 110 番」を設置し、積極的な情報収集と迅速な対応に努めているほか、平成 15 年度からは、市町村や森林組合と協働協定を結び、監視機材の提供を行い、情報の提供を求めるなど、多様な主体と情報を共有して監視・指導体制を強化している。

③　平成 16 年には「三重県廃棄物処理計画」を策定し、基本目標の一つとして「安全・安心な廃棄物処理の確立」を目指し、不適正処理を徹底的に未然防止する体制を構築することとしている。

(3) 結論

①　当該不法投棄事案は、当時の廃棄物処理法では届出等の必要のない小規模施設であったうえ、少人数で限られた監視活動時間の中で、結果として不法投棄を防止できなかったが、当時の法令等で行政に与えられていた責務を果たしており、当時の職員もその職責を不当に怠っていたとまでは考えられない。

②　但し、県民から情報を得て現場に立ち入りながらも、これを早期発見できなかったことは反省すべきである。

③　職員の配置は行政の裁量の範囲であるが、２班４名体制で県内全域を担当させることは負担が大きく、廃棄物監視・指導体制の充実を図るべきであったと考える。

④　日々悪質且つ巧妙化する不法投棄等の行為者に対応できるよう、職員の能力向上を図る必要がある。

⑤　職員数の充実、組織横断的な連携や担当職員の職務能力向上を図るなど、行政が積極的な姿勢で監視・指導・情報収集を行うことで、不法投棄等の早期発見や未然防止に努め、多額の費用（税金）を費やす事後的な是正対策を講じることのないよう努めてほしい。

(4) 第１次委員会の検証結果を踏まえた県としての検討結果

第１次委員会の報告書で指摘されているように、当時の担当職員は、限られた人員、限られた監視活動時間の中で、本事案をいち早く確認することができず、結果として不法投棄を防止することができませんでした。当時、担当職員が行政に与えられた法等の権限を活用し、その職責を果たしていなかったとまではいえませんが、県の組織的責任として、不法投棄を早期に発見すべく十分な監視・指導体制を図るべきであったと反省しているところです。

本事案を認識して以降、産業廃棄物の監視・指導体制の充実・強化に取り組み、また、担当職員等の能力向上に向けて、職場内研修等に一層取り組むとともに、県警本部や総務部など関係部局との連携を強化したことにより、一時期多発した不正軽油製造に伴う硫酸ピッチ等の不法投棄・不適正保管事案等では、こうした連携が早期発見、早期撤去を可能にし、成果を上げてきたところです。

２　第２次委員会による検証

1,4-ジオキサンによる地下水汚染が判明したことについて、第１次委員会以降の県の対応状況を検証し、今後の再発防止に資するため、特定産業廃棄物事案に関する調査検討委員会条例（平成 19 年三重県条例第 38 号）に基づき設置した「特定産業廃棄物事案に関する調査検討委員会」で審議いただきました。

○第２次委員会委員

委員長	田中　勝	鳥取環境大学　特任教授
委員	小賀野　晶一	千葉大学大学院　教授
委員	佐脇　敦子	弁護士
委員	西川　源誌	弁護士
委員	宮本　融	元北海道大学　特任准教授

○第２次委員会開催状況

平成 22 年８月 27 日　諮問・審議
平成 22 年９月 10 日　答申

○主な検証事項

検証目的	新たに判明した 1,4-ジオキサンによる地下水汚染に関して、県が行った措置等の調査及び今後取り組むべき再発防止策について、本委員会において検証を行い、その結果を踏まえ、今後の産業廃棄物の不適正処分に起因した環境汚染の再発防止に向けた対策を明らかにすることを目的とする。
対象期間	第１次委員会検証（平成 15 年４月）以降から平成 22 年６月末までの期間
検証の論点	【新たな支障に関する事項】 ①汚染判明までの経緯と判明後の対応について ②措置命令までの原因者等への対応について 【責任追及及び今後行おうとする措置について】 ③原因者等への責任追及・費用求償 ④排出事業者への責任追及 ⑤今後の行政代執行について

平成 22 年９月 10 日に、「特定産業廃棄物事案（桑名市五反田事案）に関する調査検討報告書」（別添）が取りまとめられました。その概要は以下のとおりです。

(1)　第２次委員会による検証結果

①　汚染判明までの経緯と判明後の対応

平成 21 年 11 月 30 日の環境基準改定後、汚染状況を速やかにかつ段階的に

調査してきたことは妥当である。また、地下水の汚染を覚知した後は、ボーリング調査等必要な調査に着手し、汚染範囲の確定を行うとともに、汚染地下水の揚水停止、地元自治会等への情報提供などを行っていることは、対応として迅速かつ適切で、妥当である。

しかし、1,4-ジオキサンは、既に平成16年3月に要監視項目に指定され指針値が示されており、有機塩素化合物の安定剤として使用されている物質であることから、当該事案で検出される可能性があると推定することは難しいことでなく、環境基準値が設定される前に1,4-ジオキサンによる汚染を予見し、汚染状況を把握できなかったことは、結果的には対応として十分ではなかったと言わざるを得ない。

なお、情報提供の方法については、対話を主体とした丁寧な対応が行われているが、それに加え、多くの県民に即時性を持って情報提供するために、ホームページを活用することが望まれる。

② 措置命令までの原因者等への対応について

汚染地下水の拡散状況や検出濃度から、生活環境保全上の支障を生じるおそれがあると判断し、原因者に対し速やかに措置命令を発出したことは妥当であるといえる。

なお、不利益処分に係る聴聞においても新たな事実を確認できていないが、引き続き、排出事業者等の調査を継続する必要がある。

また、原因者は措置命令書を受領後、直ちに命令の履行不能の顛末書を提出している。他の事案とは異なり、原因者は既に行政代執行で求償した費用の支払いが滞っていることから、命令を履行する資力がないことは明らかであり、速やかに顛末書を提出させ、行政代執行による対応を可能とさせたことは妥当である。

③ 原因者等への責任追及・費用求償

平成21年度末までの行政代執行の求償額が、1,583,629,469円であるのに対し、原因者の納付額は2,952,101円（約0.2%）とごく僅かである。行政代執行は、資力及び能力がない原因者の義務の履行を行政が代行する措置であり、事業の着手時点において、そもそも費用の償還が見込めないことはやむを得ないとしても、多額の公費を投入していることに対する納税者の理解を得るためには、引き続き納付を求める努力を行う必要がある。

なお、現在、月々僅かではあるが、分割納付させていることは妥当であるが、今後も納付が滞らないよう引き続き指導に努めるとともに、原因者の資産の状況を注視し、求償可能なものがあれば速やかに差押え・換価していくことが必要である

また、今後、新たな処分者等が判明した場合には、厳しく責任追及を行い、費用求償を行う必要がある。

④　排出事業者への責任追及

不法投棄発覚時から排出事業者に係る有力な証拠が得られていない中、その後の大口径揚水井戸設置工事で不法投棄地を掘削した際に掘り出されたドラム缶等内容物の油分を含む廃棄物等の調査を行っているが、排出者の特定に繋がる情報が得られず、排出事業者の責任追及が困難となっていることはやむを得ない。

掘削廃棄物から得られる情報は限定的であると考えられるが、今後も調査の手をゆるめず、排出事業者を特定する情報の入手に努める必要がある。

⑤　今後の行政代執行について

原因者は、現在、県が実施している行政代執行の費用の支払いもできていないという状況であり、新たな支障の除去が必要となったことに対して、速やかに行政代執行を行う判断をしたことはやむを得ず、かつ、妥当である。

また、1,4-ジオキサンは、揮発性有機化合物であるが、ジクロロメタン等の揮発性有機塩素化合物やベンゼン等の芳香族化合物と地下水への溶解性や土壌への吸着性等の化学的性質が異なっており、現時点で汚染された地下水や土壌の原位置浄化技術の知見が集積されていない。

こうした状況の中、まず、地域住民の安全の確保のために、既存の水処理技術を活用し、揚水による汚染拡散防止の緊急対策を講じようとすることは妥当である。

さらに、1,4-ジオキサンの地下水汚染に対し、知見の集積を図り、今後、適切に対応されることが望まれる。

⑵ 検証結果のまとめ

①　環境基準設定後の対応は迅速であり妥当であると評価できるが、平成 16 年 3 月に要監視項目に設定された時点で状況を把握するなどの対応がなされていれば、国において環境基準の設定に向けた議論が進む中で、その審議状況を踏まえるなどにより、より早い段階で実態を把握することができたのではないかと考えられる。

②　地元住民への情報提供は適宜、適切に行われているが、広く県民への即時性を持った情報提供のため、ホームページの活用が望まれる。

③　原因者に対しては、引き続き費用求償に努めるとともに、確知できていない処分者や排出事業者に関する調査の努力を続けられたい。

④　1,4-ジオキサンに係る環境修復にあっては、これまで国内での事例がないことから、対策工法については最新の技術や学識経験者等の知見を基に、技術的にも経済的にも合理的で実現可能な工法を選定できるような取り組みが必要である。

⑤　不適正処分に起因した環境汚染は、今後も新たな化学物質に対する規制がなされれば発生する可能性が無いとは言えない。こうした環境汚染は、適正な処分がなされた処分場でも発生する可能性があり、これらリスクを低減するためには、国を中心に、埋立処分する廃棄物を無機物に限定し早期安定化を図る処理体系とするなどの政策への移行が求められる。さらに、将来的にはこうした事案が発生した場合の環境修復に対応できる社会的な仕組みの創設など、検討を要する課題である。

⑥　今後、不適正処分に起因した環境汚染の再発防止対策の更なる推進と早期の環境修復の実現を願うものである。

(3) 第 2 次委員会の検証結果を踏まえた県としての検討結果

ア　化学物質のリスク情報収集強化

1,4-ジオキサンが要監視項目に指定され指針値が定められた段階で本事案における汚染を予見し、より早く調査を実施し、実態を把握しておくことができなかったことは、反省すべき点であり、県内で処分されている産業廃棄物の種類や検出されている有害物質等から見て、将来、環境保全上の支障が懸念される物質について、より早い段階での化学物質のリスク把握及び公表に努め、環境基準設定時の迅速な対応を図っているところです。

イ　ホームページの充実

行政代執行による環境修復の措置の状況や調査結果について、即時に情報提供ができていなかったことは反省すべき点であり、現場周辺の住民の方々だけでなく、広く県民の方々に即時性を持って情報を提供するため、県のホームページの充実を図り、情報提供の質の向上に努めているところです。

ウ　費用求償・排出事業者等調査の継続

引き続き原因者に対する費用求償を進めるとともに、新たな情報を得るために、あらゆる機会を通じて確知できていない処分者や排出事業者に関する情報の把握に努めているところです。特に、廃油については、排出事業者の違法な委託により処分された可能性があることから、当該場所の掘削の際には、掘削廃棄物の調査を行います。

3　第 3 次委員会による検証

1,4-ジオキサンに係る環境修復において、緊急対策に続いて恒久対策を実施するにあたり、実施計画の変更を行うことから、第 2 次委員会以降の県の対応状況を検証し、今後の再発防止に資するため、特定産業廃棄物事案に関する調査検討委員会条例（平成 19 年三重県条例第 38 号）に基づき設置した「特定産業廃棄物事案に関する調査検討委員会」で審議いただきました。

○第 3 次委員会委員

委員長	田中　勝	鳥取環境大学　特任教授
委員	北見　宏介	名城大学　准教授
委員	佐脇　敦子	弁護士
委員	西川　源誌	弁護士
委員	藤倉　まなみ	桜美林大学　教授

○第 3 次委員会開催状況

平成 24 年 7 月 31 日　諮問
平成 24 年 8 月 21 日　審議（対象事案の調査検討）
平成 24 年 9 月 28 日　審議（答申(案)の検討）
平成 24 年 10 月 26 日　答申

○主な検証事項

<table>
<tr><td>検証目的</td><td colspan="3">産廃特措法に基づく実施計画の変更に際し、第 2 次委員会以降に県が行った措置の妥当性並びに再発防止策の成果を検証・評価し、課題等を明確にすることで、今後、取り組むべき再発防止策について、改善策の提案・提言を行うことを目的とする。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">検証の論点</td><td rowspan="2">行政対応について</td><td colspan="2">検証対象期間：平成 22 年 7 月 1 日～24 年 7 月 31 日</td></tr>
<tr><td colspan="2">①1,4-ジオキサンにかかる行政代執行(緊急対策)
②排出事業者への責任追及
③原因者への費用求償</td></tr>
<tr><td>再発防止策の取組状況</td><td colspan="2">検証対象期間：平成 22 年 9 月 11 日～24 年 7 月 31 日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第 1 次委員会の提案・提言</td><td>①監視・指導体制の充実
②積極的な情報収集
③職員の職務能力の向上
④市町職員･森林組合職員に対する学習機会の確保</td></tr>
<tr><td>第 2 次委員会の提案・提言</td><td>①要監視項目に関する情報収集及び汚染状況の把握
②ホームページの活用による即時性をもった情報提供</td></tr>
</table>

平成 24 年 10 月 26 日に「特定産業廃棄物事案【桑名市五反田事案】に関する調査検討報告書（第 3 次検証)」が取りまとめられました。その概要は以下のとおりです。

(1) 行政対応についての検証結果

① 1,4-ジオキサンにかかる行政代執行（緊急対策）

県は1,4-ジオキサンの原位置浄化技術の知見が集積されていないなか、地域住民の安全・安心を確保するため、まず、既存水処理技術による汚染拡散防止対策を講じたことは、「妥当」である。

そして、緊急対策を実施することにより、地下水位を制御し拡散を防止できており、また、揚水した地下水も1,4-ジオキサンの浄化設備（促進酸化設備）により環境基準値までの浄化を達成していることから、緊急対策の効果の観点からも、県の対応は「妥当」であるといえる。

② 排出事業者への責任追及

対象事案では、県による調査（聴き取り調査・関係書類調査）、警察当局の捜査及び掘削調査では排出事業者の特定に繋がる情報はなかった。

そのようななか、第2次委員会による検証以後は、行政代執行によって埋め立てられた産業廃棄物を掘削することもなく、また、原因者にはすでに必要な調査を実施済であり、これ以上の調査はできなかったと考えられ、県の対応は「やむを得ない」ものである。

③ 原因者への費用求償

行政代執行に要した経費は、行政代執行法（昭和23年法律第43号）第6条の規定により、国税の滞納処分の手続によることとされており、具体的には、国税徴収法（昭和34年法律第147号）の規定に基づき、原因者から強制的に徴収するものである。

また、国税徴収法の規定に基づき徴収する債権については、行政に裁量は認められない。差押・換価できる財産があれば、躊躇なくこれを差し押さえ換価すべきであり、特段の事情が認められないかぎり違法になる。

しかしながら、県は、平成19年11月までに実施した財産調査では、原因者に預貯金や出資金が認められているにもかかわらず、差押・換価をしていない。

仮に、原因者の預貯金や出資金が少額であることから差押・換価しなかったのであれば、定期的に財産調査を実施し、その状況を把握すべきであるが、県は平成19年11月に財産調査を実施してから、平成23年6月まで財産調査を実施しておらず、平成23年6月の財産調査も原因者すべてに実施したものではない。

また、県は、対象事案の費用求償に繋げるため、毎年7月、原因者の収入状況調査を実施し、原因者の収入を把握しながら、原因者への費用求償に繋げていない（納付交渉をした事実がほとんど認められない。）。自主的な納付を認めるにしても、原因者と納付交渉をして、その収入に応じた納付となるようにするとともに、差押・換価できる財産は、躊躇なく差し押さえるべきである。

県は適切な権限を行使せず、自主的な納付に任せており、その対応は「不適切」である。

なお、平成 23 年 4 月に代表取締役が急逝したことから、平成 23 年 6 月及び 10 月に財産調査を実施したところ、代表取締役に預貯金が認められた。

しかし、故人に財産があっても、国税徴収法に基づきこれを徴収することはできないことから、県は相続人と交渉し、代表取締役の預貯金額を限度とする債務引受契約を締結し、行政代執行経費の一部として弁済させた。

県は、国税徴収法に基づく権限を行使しても徴収できないなかで、行政代執行経費の一部でも徴収すべく相続人と交渉し債務引受契約を締結しており、担当職員の課題解決力は評価できるものである。よって相続人と債務引受契約を締結した点については、県の対応は「妥当」である。

(2) 行政対応についての検証結果のまとめ（委員会の提案・提言）

① 実効性のある費用求償に繋がる進捗管理

～財産調査台帳（財産調査データベース）作成による進捗管理～

産業廃棄物の不適正処理事案では、納入通知（納入通知年月日、納期限、納入額及び納入義務者)、督促（督促年月日及び納期限)、収入年月日、収入済額及び収入未済額を記載した『税外収入徴収台帳』を作成し、債権を管理している。

しかしながら、これまで実施した財産調査や収入状況調査の一覧表を作成していなかったことから、定期的な財産調査（金融機関調査）に繋がらず、結果的に、差押可能財産（銀行口座）が差押・換価されないままになり、また、原因者の収入状況調査が納付交渉に繋がっていなかった。

今後は、『財産調査台帳（財産調査データベース)』を作成し、定期的に財産調査や収入状況調査を把握するとともに、実効性のある費用求償に繋げていく必要がある。

② 費用求償手続に精通した人材の育成と税務部局との連携

行政代執行に要した経費は、行政代執行法第 6 条の規定により、国税の滞納処分の手続により徴収する必要があるが、産業廃棄物の不適正処理事案を担当する職員は、必ずしも国税徴収手続に精通しているわけではなく、効果的な費用求償を実施していくためには、費用求償手続に精通した人材の育成と差押え、質問検査及び捜索手続に精通している税務部局との連携が必要である。このことは、「行政処分の指針について(通知)」（平成 17 年 8 月 12 日付け環廃産発第 050812003 号環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課長通知）第 10 の 3 (5)でも指摘されているところである。

県（環境部局）では、税務部局職員の助言を受けながら、原因者の財産調査、捜索及び差押手続を進めているところであるが、的確な費用求償に繋げていくためには、費用求償手続に精通した人材の育成が必要である。

今後は、個別事案にとどまらず、人材育成の観点からも税務部局と連携を

進める必要がある。たとえば、担当職員が徴収事務研修を受講できる仕組みを構築し、また、税務部局職員を講師に招いた勉強会を開催することもその方法のひとつである。

さらに、担当職員に民間企業主催の滞納整理研修や債権管理研修を受講する機会を確保するとともに、担当職員はこれを積極的に受講し、その知識を組織で共有するなど組織力の向上にも繋げるべきである。

③　意欲的に費用求償に取り組む人材の育成と管理職員の積極的な関与
～費用求償プロセスの評価と組織力による費用求償の実施～

産業廃棄物の不適正処理事案では、行政代執行により、生活環境保全上の支障またはそのおそれを除去し環境を修復することも重要であるが、行政代執行による公金支出の正当性を担保し、事業者による産業廃棄物の不適正処理を未然に防止するためには、厳格かつ適正な費用求償が必要である。

しかしながら、産業廃棄物の不適正処理事案では、産業廃棄物の不適正処理が確認されてから行政代執行を実施するまでに、原因者が事業活動を終了し、また、資力がなくなるなど、費用求償が困難になっている事案も認められるところである。

また、担当職員が膨大な財産調査や収入状況調査を実施し原因者と粘り強く納付交渉を続けても徒労に終わることも少なくなく、原因者から徴収できたとしても、行政代執行経費と比較すれば僅かである。

このようななか、費用求償担当職員は、原因者からの不当な非難を受けることもあいまって、ともすれば費用求償業務に消極的になりやすく、事実、年度によって、対象事案における費用求償（財産調査、収入状況調査、差押又は換価）の程度には差が認められる。

全国的にみれば、産業廃棄物の不適正処理事案における費用求償が困難ななか、国税徴収法にとどまらず様々な法律を駆使し、また、新たな判例を確立しながら原因者から徴収していることも事実であり、担当職員が意欲的に費用求償業務に取り組み、課題解決能力を発揮して実効性ある費用求償に繋げていくことが重要である。

そのためには、四日市市内山事案で提案・提言した再発防止策（「法務能力の向上と課題解決力を備えた人材育成」）を着実に実施するとともに、管理職員が、徴収額だけではなく費用求償プロセスを適切に評価することが重要であり、それにより、意欲的な人材育成がなされるのである。

さらに、担当職員に任せきりにせず、管理職員が担当職員と問題意識を共有し、担当職員は個々の課題に、管理職員は全体方針の策定に取り組むなど組織力を最大限に発揮して課題の解決に繋げるべきである。

④　費用求償手続マニュアルの作成

対象事案では、これまで実施した財産調査・収入状況調査の結果が的確に管理されておらず、結果的に、差押可能財産が差押・換価されないままにな

り、また、原因者の収入状況調査も納付交渉に繋がっていなかった。

原因者への費用求償は、すべての産業廃棄物の不適正処理事案に共通する課題であり、実効性のある費用求償に繋げていく必要がある。

そのためには、四日市市内山事案で提案・提言した再発防止策（「厳格かつ適正な費用求償の実施」）に基づき、費用求償手続マニュアルの作成を、担当職員だけでなく管理職員も積極的に関わり、早急に進める必要がある。

また、前述したとおり、全国的にみれば、産業廃棄物の不適正処理事案における費用求償が困難ななか、国税徴収法にとどまらず様々な法律を駆使し、新たな判例を確立しながら原因者から徴収している事例もあることから、先進自治体の取組を詳細に調査し、手続マニュアルに盛り込んでいくことも重要である。

⑤　維持管理積立金の積立状況の的確な把握

本事案は、原因者が産業廃棄物処理施設を経営しながら、一部は、施設の延命を目的として、対象事案に産業廃棄物を不法投棄したものである。よって、施設設置者が適正に施設を維持管理できるように所要の措置を講じることが必要である。

廃棄物処理法では、最終処分場の施設設置者に、埋立処分終了後の施設の適正な維持管理を確保するため、廃棄物処理法第１５条の２の３において準用する同法第８条の５第１項の規定に基づき、埋立終了後の維持管理に要する費用を埋立期間中に独立行政法人環境再生保全機構に積み立てておくことを義務づけている。

もし、施設設置者が維持管理積立金を積み立てられなくなれば、埋立終了後に適切に施設が維持管理されなくなり、ひいては、生活環境保全上の支障又はそのおそれが生じることとなる。

よって、県は、維持管理積立金の積立状況を的確に把握するとともに、維持管理積立金が積み立てられなくなっている施設設置者については、その経理的基礎を調査し、適正に維持管理積立金を積み立てるよう必要な措置を講じさせる必要がある（長期に渡り維持管理積立金を積み立てられなくなっている場合には、許可取消を視野に入れるべきである。）。

(3)　再発防止策についての検証結果

ア　第1次委員会における提案･提言に基づく再発防止策についての検証･評価

①　監視・指導体制の充実

県は､平成7年度から平成24年度にかけて監視指導担当職員を4名から20名まで増員し、平成14年度からは産業廃棄物の監視・指導を所管する組織を設けるなど、組織・人員を充実させている。

これにより、対象事案で産業廃棄物の不法投棄が認められた平成7年度は、産廃施設数500･許可業者数（中間処理･最終処分）119に対して、立入検査件数2,821、行政指導件数282であったが、平成23年度には、産廃施

設数 594･許可業者数（中間処理･最終処分）268 に対して、立入検査件数 4,714、行政指導件数 1,251 と、監視対象施設数・許可業者数と立入検査件数と比較して、行政指導件数が大幅に伸びており、きめ細やかな監視活動に繋がっている（平成 7 年度比較で、産廃施設数･許可業者数 1.4 倍に対して、立入検査件数 1.7 倍、行政指導件数 4.4 倍となっている。）。

また、民間警備会社による監視パトロールの不法投棄発見件数は、平成 21 年度 32 件、平成 23 年度 11 件の合計 43 件であり、平成 23 年度の 11 件中 8 件は対応済である。また、平成 20 年度から平成 23 年度に設置した監視カメラにより、不法投棄防止効果が認められた事案が 24 件あり、また、産業廃棄物の不法投棄や不適正処理の早期発見に繋がった事案が 5 件あるなど、新たな取組も着実に成果に繋がってきている。

県は、きめ細やかな監視活動を実施し、新たな取組も一定の成果に繋がっており、県の対応は、「妥当」である。

② 積極的な情報収集

県は、産業廃棄物の不法投棄や不適正処理に関して『廃棄物ダイヤル 110 番』及び『廃棄物ファックス 110 番』による情報収集の仕組みを構築し、毎年『全国ごみ不法投棄監視ウィーク』には、不法投棄防止・廃棄物ダイヤル 110 番に関する街頭啓発活動を実施し、積極的に不法投棄や野外焼却の情報収集を行っている。

また、平成 23 年度から、不法投棄監視活動に取り組む地域団体への支援を通じて、より積極的な情報収集の仕組みの構築に取り組んでいる。

なお、県は、平成 23 年度から『県民相談簿』の作成に取り組み、平成 23 年度に県民から情報提供や相談のあった 81 事案のうち 79 事案は解決しており、2 事案についても、事実確認中又は改善指導中であり、県は的確に県民からの情報提供に対応している。

県は、県民からの情報に的確に対応できる仕組みを構築し、これを定期的に広報することで、積極的な情報収集に努めており、県の対応は、「妥当」である。

③ 職員の職務能力の向上

県は、産業廃棄物を担当する職員に各種研修を受講する機会を確保するとともに、分野勉強会、所管法律・条例勉強会、行政検証研修や個別課題勉強会を開催し、平成 24 年 4 月には、監視・指導課業務基本研修を実施している。

なお、基本研修は、監視指導業務に初めて携わる職員に体系的な研修を実施しており、経験者が講師を務めることで、新任職員にとどまらず、経験者の人材育成にも繋げている。

また、監視指導業務の経験のある職員が新任職員とともに監視活動を実施し、平成 23 年度からは毎朝ショートミーティングを実施するなど、OJT

による人材育成に取り組み、職員の“経験知”を職員で共有する仕組みを構築していることが認められる。

しかしながら、委員会では、平成 21 年 1 月、「四日市市大矢知・平津事案」における再発防止策の提案・提言において、中長期的な人材育成計画の立案と実行が必要であると指摘したところである。

確かに、対象事案では、中長期的な人材育成計画の立案と実行が必要であるとの提案・提言をしていないが、三重県の廃棄物行政全般にかかる課題であり、対象事案における再発防止策を取り組むうえでも考慮すべきであったといえ、廃棄物監視・指導課において、中長期的な人材育成計画が策定されるにとどまっている現状では、県の対応は、「不十分」である。

④　市町職員･森林組合職員に対する学習機会の確保

市町職員の人事異動により、毎年度任命される市町立入検査員にも異動が生じることから､定期的に研修を実施することが必要であり､そのため、県は、毎年度定期的に研修を実施している。

また、その研修は受講者が実務に活かせるように産業廃棄物行政に精通している他府県職員･OB や、県の廃棄物処理法担当課職員を講師に、監視・指導課職員との意見交換を実施するなど研修テーマにも工夫がなされており、不法投棄新規発見件数の市町からの通報割合も 30%を超えるなど、県と市町が適切に連携していることが窺われ、県の対応は、「妥当」なものである。

イ　第 2 次委員会における提案･提言に基づく再発防止策についての検証･評価

①　要監視項目に関する情報収集及び汚染状況の把握

県は、第 2 次検証における再発防止策の提案・提言後、環境基準及び要監視項目に関する情報を積極的に収集していない(トルエン･キシレンのみ継続的に水質検査を実施している。)。

対象事案は、産業廃棄物の不法投棄事案であり、原因者ですら投棄した廃棄物の種類を把握していないのであるから、県は、あらゆる生活環境保全上の支障のリスクを想定すべきである。

よって、県は、国（環境省）における環境基準及び要監視項目に関する検討状況を的確に把握したうえで、対象事案における要監視項目のリスクの程度及び水質検査の必要性を検討すべきであったが、公文書からはそのような事実は把握できず、県の対応は、「不十分」である。

②　ホームページの活用による即時性をもった情報提供

県は、平成 23 年 10 月から『三重の環境』に『産業廃棄物不適正処理事案の対応状況』のホームページを作成し、各事案の概要及びその進捗を掲載している。

しかしながら、県は、平成 22 年 9 月に委員会からの提案・提言を受け、

産業廃棄物不適正処理事案のホームページを作成するまでに１年を要しており、提案・提言への取組はスピード感を欠いていた。

なお、委員会は、平成 22 年 1 月、「四日市市大矢知・平津事案」にかかる再発防止策の提案・提言において、「わかりやすい（やさしい）情報」を積極的に発信することが必要であると指摘している。

各事案のホームページには、位置図、航空写真及び現場写真がなく、また、県民にとって対象事案のリスクを把握するうえで重要な情報である「モニタリングの頻度」や「モニタリング結果の概要」も掲載されておらず、PDF ファイルに記載されている「モニタリング結果」も最新のデータとなっていないなど、県民にとって分かりやすい情報が的確に提供されているとは言い難い。

よって、今後は、県民にとって分かりやすいホームページを作成すべきであり、最新の情報を掲載するなどさらなる取組が必要であり、県の対応は、「不十分」である。

なお、技術検討専門委員会開催事案や産廃特措法大臣同意事案については、技術検討専門委員会の開催概要や実施計画書を速やかにホームページに掲載している。

(4)　再発防止策についての検証結果のまとめ（委員会の提案・提言）

県は、第１次、第２次委員会の提案・提言を受け、再発防止策に取り組んでいるが、改善すべき点も認められるところである。

委員会は、再発防止策の検証・評価を踏まえ、次のとおり、改善策を提案・提言する。

①　進捗管理表の作成・公表

委員会は、対象事案にとどまらず「桑名市源十郎新田事案」、「四日市市大矢知・平津事案」及び「四日市市内山事案」において、行政の対応の課題を明確にするとともに再発防止策の提案・提言に繋げてきたところである（別紙参照）。

対象事案では、再発防止策の取組に改善すべき点が認められることから、今後は、提案・提言の趣旨に沿った再発防止策に着実に取り組み、定期的にこれまでの取組を検証し改善していくこと（PDCA）が必要であり、そのためには、「提案･提言の要旨(趣旨)」、「取組方針」、「進捗状況」、「改善点」を記載した進捗管理表を作成すべきである。

また、その実効性を確保するため、進捗管理表は定期的にホームページで公表すべきである。

②　再発防止策の取組状況のフォローアップ

県が委員会の提案・提言の趣旨に沿って効果的な再発防止策に取り組むためには、定期的に、委員会にその進捗状況（再発防止策の取組状況及び

成果）を報告し、委員会からこれまでの再発防止策の取組状況及び成果の検証・評価と今後の再発防止策の取組方針について適切な助言を受け、より効果的かつ着実な取組に繋げていくことが必要である。

(5) 第3次委員会の検証結果を踏まえた県としての検討結果

ア　行政対応についての検討結果

第3次委員会よる検証で課題が認められた「費用求償」について、県では、委員会の提案・提言を踏まえ、今後の対応について、次のとおり検討を行いました。

①　実効性のある費用求償に繋がる進捗管理

現在は「税外収入徴収台帳」により債権を管理していますが、この台帳には収入済額及び収入未済額が記載されているのみで、財産調査や収入状況調査により把握した内容が反映されておらず、結果として差押・換価や納付交渉に繋がっていませんでした。

今後は、財産調査や収入状況調査を把握し内容を反映した「財産調査台帳」、「税外収入徴収台帳」により費用求償の進捗管理をしていきます。

②　費用求償手続に精通した人材の育成と税務部局との連携

費用求償実務においては、財産調査の実施が不可欠であり、県は、平成24年4月、「捜索差押マニュアル（実施要領）」を整備し、他事案の原因者自宅の捜索を実施しましたが、捜索に不慣れな職員も多く、改善すべき点もありました。

今後は、人材育成のため、差押え、質問検査及び捜索手続に精通している税務部局と連携して、研修や勉強会を開催できる仕組みを構築します。さらに、担当職員に民間企業主催の滞納整理研修や債権管理研修を受講する機会を確保し、積極的に受講することにより、その知識を組織で共有するなど組織力の向上に繋げます。

③　意欲的に費用求償に取り組む人材の育成と管理職員の積極的な関与

これまでも、不適正処理・不法投棄事案や監視指導についての勉強会や現地研修を実施しているところですが、今後は、法務能力の向上と課題解決能力を備えた人材育成を着実に実施するとともに、管理職員が徴収額だけでなく、費用求償プロセスを適切に評価することにより意欲的な人材育成を行います。さらに担当職員に任せきりにせず、管理職員が担当職員と問題意識を共有し、担当職員は個々の課題に、管理職員は全体方針の策定に取組など組織力を最大限に発揮して課題の解決に繋げます。

④　費用求償手続マニュアルの作成

担当職員の能力の底上げを図り、費用求償の実効性の確保に繋げるため、

手続マニュアルを作成します。また、マニュアルには先進自治体の取組を詳細に調査して盛り込み、情報共有を図ります。

⑤　維持管理積立金の積立状況の的確な把握

維持管理積立金の状況を的確に把握するとともに、維持管理積立金が積み立てられなくなっている施設設置者については、その経理的基礎を調査し、適正に維持管理積立金を積み立てることができる必要な措置を講じる仕組みの構築を検討します。

イ　再発防止策についての検討結果

第3次委員会よる検証では、再発防止策を実施しているものの、「不十分」の評価を受けた項目があり、取組状況に改善すべき点が認められました。県では、委員会の提案・提言を踏まえ、今後の対応について次のとおり検討を行いました。

①　進捗管理表の作成・公表

再発防止策に着実に取り組み、的確に進捗を管理するために、「提案･提言の要旨(趣旨)」、「取組方針」、「進捗状況」、「改善点」を記載した、進捗管理表を作成し、今後は進捗管理表に基づき、定期的に取組状況及び成果を把握し、改善点を検討することでPDCAに繋げるようにします。

また、進捗管理表は定期的にホームページで公表し、その実効性を確保します。

②　再発防止策の取組状況のフォローアップ

調査検討委員会の提案・提言の趣旨に沿って効果的な再発防止策に取り組む必要があることから、定期的に委員会にその進捗状況を報告し、これまでの再発防止策の取組状況及び成果の検証・評価と、今後の取組方針についての適切な助言を受け、その後の取組内容に反映させることにより、効果的かつ着実な再発防止策を実施していきます。

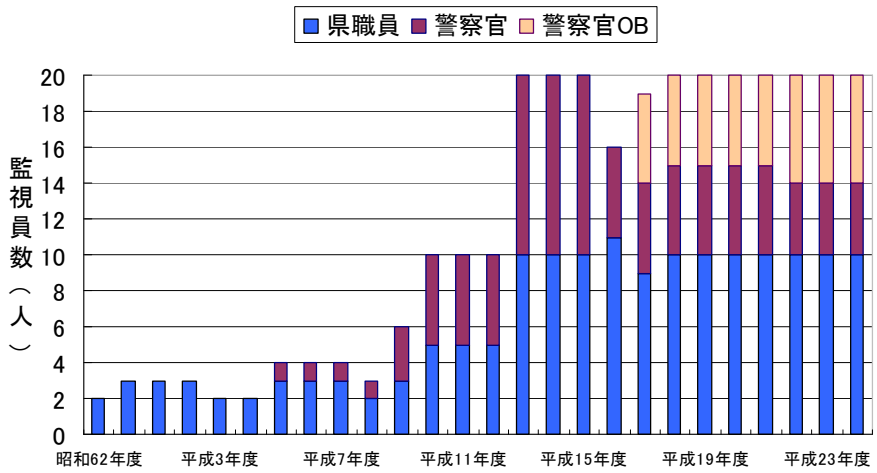
４　再発防止策の実施状況

県では、本事案を認識して以降、次のような再発防止策を講じ、不法投棄等の未然防止、早期発見に努めてきました。

(1) 第一次実施計画までに講じた対策

ア　監視・指導体制の強化

不法投棄等の不適正処理の防止を図るため、監視指導職員を充実し（図Ⅴ－１）、監視指導体制の強化を図り、処理業者、排出事業者等への立入検査等の監視活動のほか、早朝・夜間・休日の監視、隣接県との共同路上検査、スカイパトロール等を通じ、積極的な監視活動を行うとともに、廃棄物ダイヤル110番、廃棄物ファックス110番を廃棄物監視・指導室内に設置し、これを広報して積極的な情報収集と迅速な対応に努めることとしました。



図Ⅴ－１　監視・指導体制（職員数）の推移

（平成 16 年度においては、廃棄物監視･指導室内に、行政代執行や安全性確認調査を行う廃棄物適正処理グループ(8 名)が設置され、監視･指導にもあたっていましたが、グラフには含めていません。なお、同グループは平成 17 年度に廃棄物適正処理室として分離しました。）

また、警察当局との連携強化に努め、警察が設置する車両監視システムを活用した監視パトロールの強化も図りました。

さらに、不法投棄等の不適正処理の未然防止、早期発見に向けて、県と市町村との間で「廃棄物処理法に基づく立入検査の実施に関する協定」、県と森林組合との間で「廃棄物の不法投棄等の情報提供に関する協定」を締結し、監視に必要な機材の提供を行うとともに、廃棄物に関する様々な情報の提供を求めるなど多様な主体と情報を共有して、これらの市町村等との協働での監視体制の強化を図りました。

イ　条例の制定

平成 13 年 3 月に、従前の「三重県公害防止条例」を全面改正し、「三重県生活環境の保全に関する条例」（平成 13 年三重県条例第 7 号）を制定し、この中には、産業廃棄物の適正処理についても、処分を委託する場合の確認や、産業廃棄物の県内搬入に係る届出などの排出事業者の義務等を定めました。

また、このほか平成 14 年 4 月 1 日に施行した「三重県産業廃棄物税条例」により、法定外目的税である「産業廃棄物税」を創設し、産業廃棄物の発生抑制やリサイクルの推進等の施策推進の費用に充てています。

ウ　計画の策定

本県では、廃棄物処理法に基づき、昭和 48 年から三次にわたり「三重県産業廃棄物処理計画」を策定し、産業廃棄物の適正処理のための施策を推進してきました。

現行の廃棄物処理計画は、平成 16 年 3 月に策定されたものですが、廃棄物処理法の改正により、産業廃棄物に加え一般廃棄物を含めた総合的な計画策定が義務付けられたことから、基本目標の一つに「安全・安心な産業廃棄物処理の確立」を掲げ、産業廃棄物の不適正処理を徹底的に未然防止する体制を構築することとしています。

また、三重県環境基本計画を、三重県環境基本条例の基本理念である「県民が健康で文化的な生活を営むうえで欠くことのできない良好な環境を確保し、これを将来の世代に継承していくこと」の実現に向け、平成９年６月に策定しました。

現行の三重県環境基本計画は、平成 16 年 6 月に改定されたもので、基本目標の一つに「環境への負荷が少ない資源循環型社会の構築」を掲げ、主要施策の一つとして「不法投棄等の不適正処理の未然防止と是正措置」を進めることとしています。

(2)　第 1 次委員会以降に講じた対策と実績（平成 16 年 12 月～）

ア　再発防止策の取組状況

①　監視・指導体制の充実

図Ｖ－１に既出のとおり、平成 17 年度以降は、警察官及び警察官 OB 計 10 名を含め概ね 20 名体制で、産業廃棄物の監視・指導を展開しています。

さらに、平成 23 年度から、廃棄物監視・指導室(課)を、現場の最前線である地域機関と連携して不適正処理事案に対応する地域指導グループと、広域的で悪質・深刻な事案に対応する広域指導グループに組織再編し、各グループに副室(課)長を配置することで、より機動的な組織としています。

表Ｖ－１【実績】不法投棄件数･投棄量及び立入検査･指導件数の推移

年度	不法投棄 件数（投棄量）	うち 10ｔ以上	（不法投棄関連） 立入検査件数	指導件数	撤去済 件数（量）
H19	25（559）	15（531）	305	123	16（430）
H20	23（254）	5（205）	342	120	8（185）
H21	23（426.4）	5（393）	367	62	10（279.6）
H22	18（462.3）	6（451）	349	23	9　（70.8）
H23	8（275）	3（262）	320	55	5（216.7）

（単位）件数：件　投棄量：t

また、産業廃棄物の不法投棄等の未然防止、発生のおそれ、発生または事後処理等に関して、関連する法令等を所管する県庁各部が連携して必要な事項を協議し、不法投棄等に迅速かつ的確に対応するため、県庁内連絡会議を設置し、情報交換や情報共有等を実施しています。

表Ⅴ-２【実績】三重県産業廃棄物不法投棄等対策連絡会議の実施状況

年度	実施回数	テーマ
H19	5 回	・不法投棄等未然防止対策の推進 ・員弁川油流出事故（東員町筑紫地内） ・B 社悪臭問題　3 回
H20	1 回	・員弁川油流出事故（東員町筑紫地内）
H21	1 回	・員弁川油流出事故（東員町筑紫地内） （桑名市五反田地内）
H22	1 回	・桑名市源十郎新田事案

表Ⅴ－３のとおり平成 20 年度から、不法投棄等の未然防止のため、監視カメラ通報システムの整備活用を実施しています。

表Ⅴ-３【実績】監視カメラの運用状況及び抑止効果

年度	H20	H21	H22	H23
カメラ設置箇所数	2	13	5	9
のべ稼働日数	66	77	441	744
不法投棄防止件数	2	13	4	5
不法投棄（疑い含む）発見件数	0	0	1	4

また、表Ⅴ－４のとおり平成 21 年度から、早朝・夜間及び休日の監視を充実させるため、民間警備会社に監視パトロールを委託しています。

表Ⅴ-４【実績】監視パトロールの効果

年度	H21			H23					
月	1	2	3	7	8	9	10	11	12
監視件数	197	416	385	33	314	345	315	175	37
不法投棄発見件数	13	8	11	0	3	5	2	1	0

② 積極的な情報収集

隣接県等との共同による産業廃棄物運搬車両の路上検査、防災ヘリや県警ヘリによる上空からの監視（スカイパトロール）、悪質な事案に対する重点的な監視、休日や早朝夜間の監視等を継続して実施し、監視・指導情報についてはデータベース化しています。

また、表Ⅴ－５のとおり廃棄物ダイヤル 110 番及び廃棄物ファックス 110 番の運用を継続しています。

表Ⅴ−５【実績】廃棄物ダイヤル 110 番、ファックス 110 番の受信件数の推移

年度	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
ダイヤル 110 番	69	96	32	28	31	48	33	42
ファックス 110 番	9	10	1	0	8	1	0	0

（単位）件数

さらに、表Ⅴ－６のとおり、平成 23 年度から、住民団体による不法投棄パトロールをサポートするため、市町から推薦のあった団体に対し、腕章、車両用ステッカーの配布を行い、地域住民の自主的な活動の活性化・定着化を目指しています。

表Ⅴ−６【実績】不法投棄監視活動に取り組む地域団体

年度	団体数	団体名
H23	3	川島地区環境パトロール隊（四日市市） 鈴鹿市自治会連合会（鈴鹿市） 伊賀南部一般廃棄物処理協同組合（名張市）
H24	3	櫛形地区自治会連合会（津市） 青蓮寺区自治会（名張市） 大安町南金井自治会（いなべ市）

③　職員の職務能力の向上

また、廃棄物行政に携わる職員を中心とした勉強会を開催し、不適正処理事案の事例発表を行わせるなど、職員の自己研鑽にも努めています。特に監視指導業務においては、OJT による新任職員の人材育成を積極的に実施しています。また、平成 20 年度から「九州環境技術創造道場」に毎年、職員を派遣する等、知識の習得、人的ネットワークの拡大を図っています。

表Ⅴ−７【実績】研修・連絡会議の参加状況と参加者数

年度 / 所属名	H21		H22		H23		H24	
	研修	連絡会議	研修	連絡会議	研修	連絡会議	研修	連絡会議
廃棄物・リサイクル課	18 回	6 回	17 回	8 回	21 回	7 回	−	3 回
	22 人	8 人	22 人	14 人	20 人	6 人	−	4 人
廃棄物監視・指導課	4 回	4 回	4 回	6 回	5 回	6 回	−	3 回
	12 人	6 人	6 人	15 人	11 人	9 人	−	5 人
廃棄物適正処理プロジェクトチーム	9 回	3 回	4 回	1 回	1 回	1 回	−	−
	15 人	7 人	8 人	1 人	3 人	2 人	−	−
合計	31 回	13 回	25 回	15 回	27 回	14 回	−	6 回
	49 人	21 人	36 人	30 人	34 人	17 人	−	9 人

※所属名は平成 24 年度の名称であり、平成 24 年度は 6 月末の実績

④　市町職員･森林組合職員に対する学習機会の確保

県内の森林組合、企業と不法投棄等の情報提供に係る協定を締結しています。また、県内市町とは産業廃棄物に係る立入検査協定を締結し、196名に立入検査権限を付与するとともに、立入検査員の知識向上を目指し、講習会を毎年開催しています。

表Ⅴ－８【実績】情報提供にかかる協定の締結

年度	団体名
H16	10 森林組合（鈴鹿、中勢、松阪飯南、宮川、大紀、いせしま、伊賀、おわせ、熊野市、紀南）
H21	（株）NTT ファシリティーズ東海、JAF 三重支部

表Ⅴ－９【実績】三重県不法投棄等防止対策講習会の参加者数

年度	H20	H21	H22	H23	H24
参加者数	79	45	38	37	73

イ　事業者対策

①　排出事業者等に対する指導や意識啓発等

事業者等の自主的な情報公開の促進、産業廃棄物処理に関する知識習得や情報収集のための産業廃棄物適正管理セミナーを開催しています。

②　産業廃棄物処理業者の優良性の判断に係る評価制度

廃棄物処理法施行規則に規定するいわゆる「産業廃棄物処理業者の優良性の判断に係る評価制度」を導入し、平成 18 年 4 月から運用しています。この制度は、「遵法性」、「情報公開性」、「環境保全への取組」の３つの要件について、一定の基準を満たした処理業者を「優良性評価基準適合事業者」として認定するものです。

ウ　条例の制定と計画の策定

①　県の総合計画による重点的取組

県では、平成 15 年度に策定した総合計画「県民しあわせプラン」の戦略計画（第一次：平成 16～18 年度）において、重点プログラムの一つとして「不法投棄等のない安全な循環型社会実現プログラム」を掲げ、また第二次戦略計画（平成 19～22 年度）においても、重点事業の一つとして「不法投棄等の是正・防止対策の推進」を掲げ、産業廃棄物不法投棄等の未然防止と過去の不適正処理事案の是正を県の重要課題の一つとしています。

また、現行の第二次戦略計画の重点事業では、不法投棄等の未然防止・是正とともに、新たに公的関与による管理型処分場の整備を取組方向の一つとしています。

② 県独自の条例の制定

平成 20 年 10 月 24 日には、「三重県生活環境の保全に関する条例」の産業廃棄物に係る部分を継承しつつ、新たな規定を盛り込んだ「三重県産業廃棄物の適正な処理の推進に関する条例」（平成 20 年三重県条例第 41 号）を公布し、平成 21 年 4 月 1 日施行しました。

本条例では、産業廃棄物の保管場所（発生場所以外）の届出、土地所有者等の義務（使用方法・使用状況の確認等）などを新たに規定し、不法投棄等の未然防止を図っています。

③ 廃棄物処理計画及び環境基本計画の改定

三重県では、平成 23 年 3 月、平成 23 年度から 27 年度を計画期間とする「三重県廃棄物処理計画」を策定しました。計画では、循環型社会の実現に向け、低炭素社会や自然共生社会に向けた取組とも連携しつつ、３Ｒ（発生抑制、再使用、再生利用）と適正処理を推進することとしています。

また、平成 24 年 4 月、地球規模の環境問題から身近な問題まで、現在の環境行政の課題に総合的に対応するため、「三重県環境基本計画」を改定しました。計画では、資源の循環的な利用やエネルギーの有効活用、地域の生態系や自然の保全などを通じて、持続的発展が可能な社会の構築を目指すこととしています。

(3) 第 2 次委員会以降に講じた対策と実績（平成 22 年 9 月～）

① 要監視項目に関する情報収集及び汚染状況の把握

要監視項目のうち、トルエン及びキシレンに関しては、不法投棄地内外の地下水において、従来から比較的高濃度の汚染が確認されているため、水質検査を継続的に実施し、汚染状況を把握するとともに、揚水によって、汚染の拡散防止と浄化を行っています。

表Ｖ－１０【実績】トルエン及びキシレンの水質モニタリング実施状況

	処理水	河川水	遮水壁内井戸	遮水壁外井戸
検体数	4	4	147	175
箇所数	1	2	49	49
頻　度	4 回/年	2 回/年	3 回/年	1～12 回/年

※平成 23 年度実績、トルエンとキシレンは同数。

② ホームページの活用による即時性をもった情報提供

三重県環境生活部のホームページ「三重の環境」に、「産業廃棄物不適正処理事案の対応状況」（対策実施中と完了あわせて８事案）について、事案の概要、措置命令の概要、県の対応状況、モニタリングの結果等を掲載し、随時更新することにより、広く県民に情報提供を行っています。

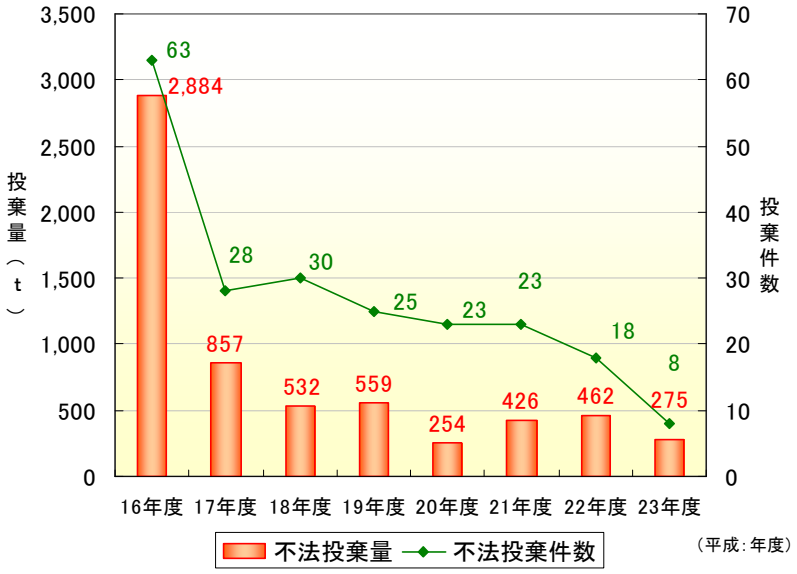
本事案については、以下の内容を掲載しています。

【内容】

・事案の経緯
・VOC 対策（第一次実施計画）
　対策と成果の概要、実施計画書全文、技術資料
・1,4-ジオキサン対策（第二次実施計画）
　対策の概要、実施計画書全文、技術検討専門委員会報告書全文

(4)　不法投棄の現状（取組の成果）

これまでに再発防止策として、不法投棄の未然防止、早期発見の取組を実施してきた結果、平成 16 年度から平成 23 年度までの不法投棄件数・不法投棄量は、次のとおり件数・量ともに減少傾向にあり、一定の成果を上げているといえます。しかし、依然として、小規模ながら不法投棄は後を絶たず、引き続き不法投棄の早期発見・未然防止に取り組んでいく必要があります。



※不法投棄量は小数点以下四捨五入。

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度
不法投棄件数	63	28	30	25	23	23	18	8
（内10t以上）	（24）	（11）	（9）	（15）	（5）	（5）	（6）	（3）
不法投棄量	2,884	857	532	559	254	426	462	275
（内10t以上）	（2747）	（808）	（468）	（531）	（205）	（393）	（451）	（262）
1件あたり(t)	46	31	18	22	11	19	26	41
10t以上の割合(%)	38	39	30	60	22	22	33	38

図Ⅴ－２、表Ⅴ－１１　不法投棄量・不法投棄件数の推移

Ⅵ　その他特定産業廃棄物に起因する支障除去等の実施に際し配慮すべき事項

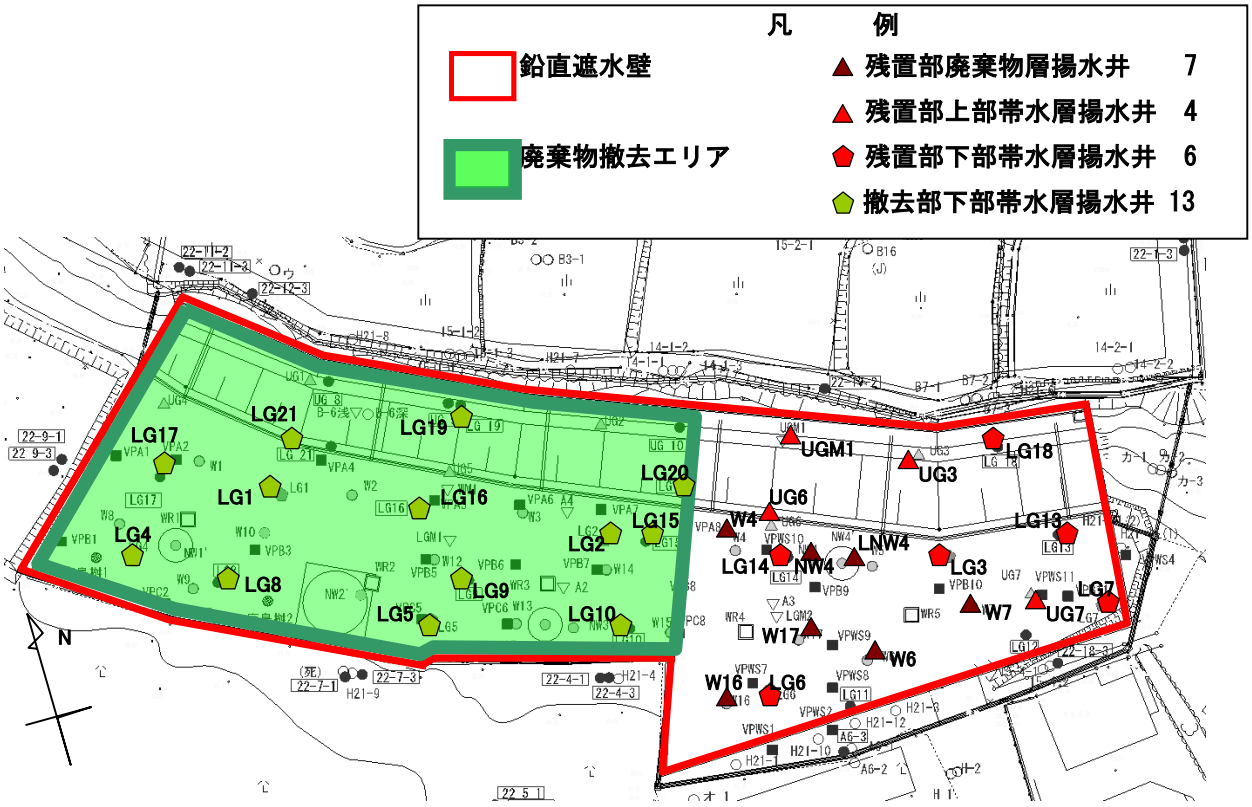
１　特定支障除去等事業の実施における周辺環境への影響に関する配慮事項

特定支障除去等事業の実施に際しては、事業の実施による周辺環境への影響及び対策効果を把握することにより二次公害を未然に防止するとともに、浄化施設の効果的・効率的な運転を図るため、遮水壁内外の地下水、浄化施設処理水、河川水等のモニタリングを計画的に行います。

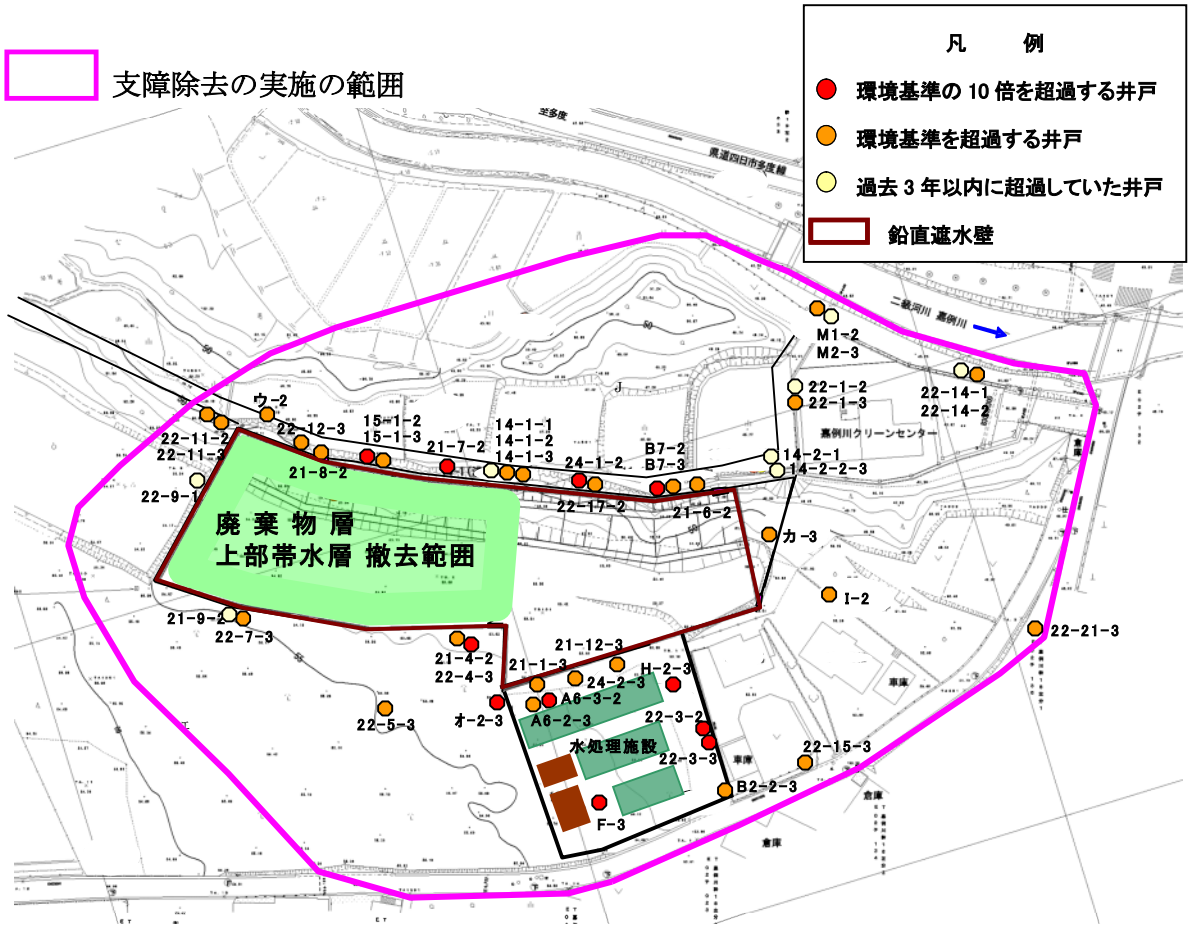
モニタリング地点は図Ⅵ－１、図Ⅵ－２、図Ⅵ－３、水質モニタリング計画は表Ⅵ－１に示したとおりです。

また、事業実施段階における調査結果は、桑名市及び嘉例川地区自治会等の関係者に積極的に公開し、周知するとともに、県の専門委員に報告し、モニタリング計画の見直しや施設の運転管理に反映させます。

なお、事業効果等を確認するため、対策工事中、対策実施中におけるモニタリング等の調査結果や事業の進捗状況、及び事業終了に際し確認したモニタリング等の調査結果について、三重県ＨＰにおいて積極的に公表します。



図Ⅵ－１　遮水壁内モニタリング地点



図Ⅵ－２　遮水壁外モニタリング地点

図Ⅵ－３　河川水モニタリング地点

（60 ページ再掲）

表Ⅵ－１　水質モニタリング計画

地下水等の区分		井戸の区分	地点数	1,4-ジオキサン浄化確認	環境基準項目等	備　考
遮水壁内地下水	廃棄物残置エリア	上部帯水層揚水井、廃棄物層揚水井	11	3 回／年	1 回／年	
		下部帯水層揚水井	6	3 回／年	1 回／年	
		観測井、簡易観測井、廃棄物層揚水井	4	―	1 回／年	
	廃棄物撤去エリア	下部帯水層揚水井	13	3 回／年	―	※1
		撤去対象井戸	36	―	―	
遮水壁外地下水	環境基準を超過の状態にある	過去 1 年以内に基準値の10倍を超過している井戸	11	6 回／年	2 回／年	
		過去 1 年以内に基準値を超過している井戸	26	3 回／年	1 回／年	
	環境基準を超過の状態にない	過去 3 年以内に基準超過あり	8	1 回／年	―	※2
		過去 3 年以内に基準超過がなく、かつ上昇傾向でない	61	―	―	
放流水		促進酸化設備処理水	1	12 回／年 ※3	1 回／年	
河川水		直近	2	12 回／年	1 回／年	
		下流	2	1 回／年	―	

※1　環境基準項目については、概ね事業 5 年目に中間確認、事業完了年度に最終評価を実施する。

※2　環境基準項目については、過去に環境基準を超過した井戸のうち特に必要な箇所を選定し、事業完了年度に最終評価を実施する。

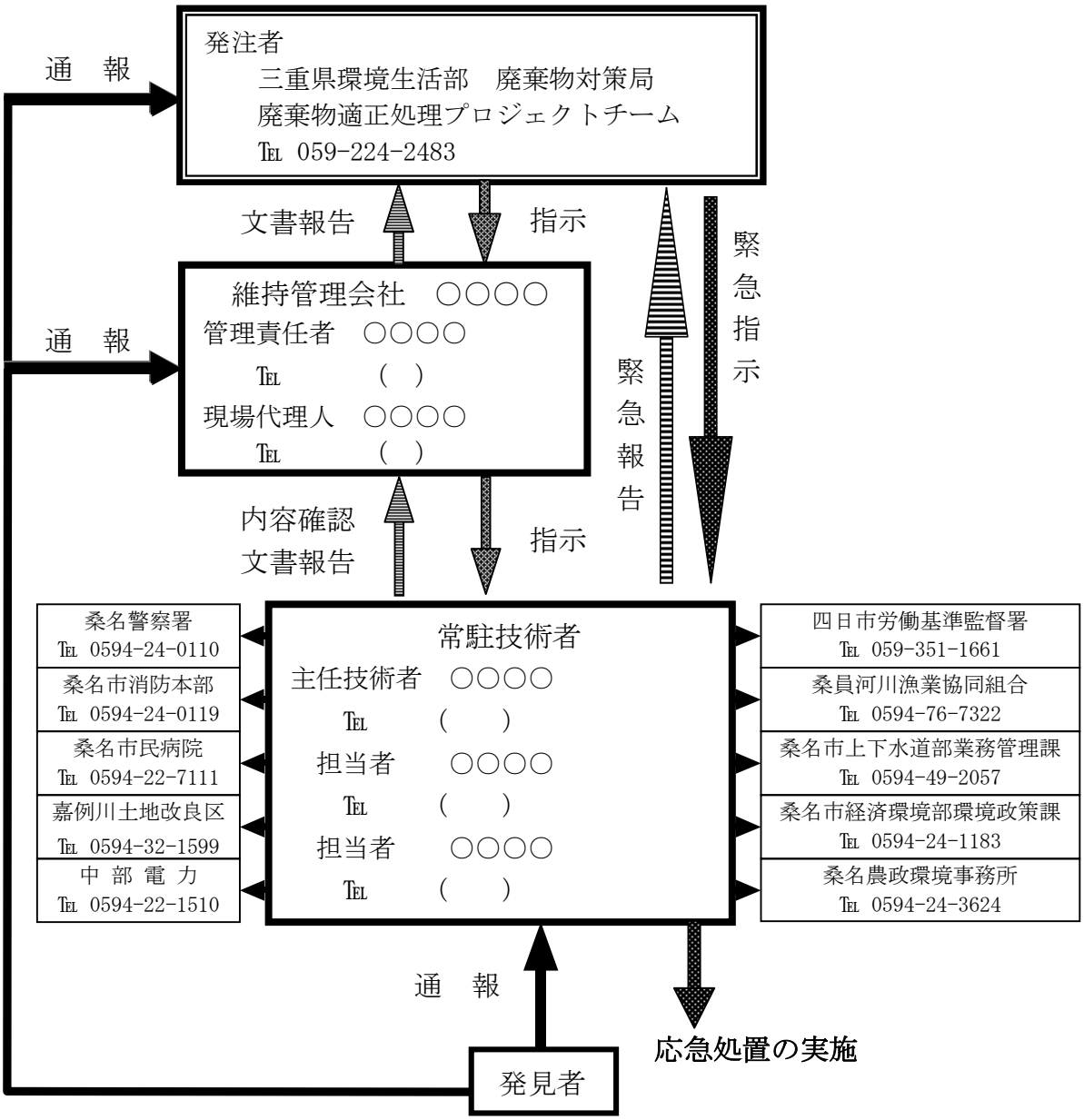
※3　1,4-ジオキサンのほか、pH、BOD、COD、SS、窒素、カルシウムを測定する。

２　作業安全の確保及び緊急時の連絡体制の整備

特定支障除去等事業の実施にあたっては、周辺環境への影響に十分配慮するとともに、事故等の緊急時には、これまでの事業実施に当たって構築してきた関係機関への連絡体制（図Ⅵ－４）により、必要な対応を迅速かつ的確に実施します。

なお、緊急時には、水処理施設の維持管理のために常駐している管理職員から、いち早く関係機関への連絡を行うための体制を整備しているほか、夜間等無人の時間帯においては、管理職員及び県担当者の携帯電話への音声による自動通報システムを整備しています。

さらに、事故等の内容に応じた応急措置を講じるための緊急時対応マニュアル（表Ⅵ－２）を整備し、日常管理において緊急時対応訓練を実施しています。



図Ⅵ－４　危機管理体制表

表Ⅵ－２　緊急時の対応概要

【既設水処理施設】

異常内容	発生場所	対処方法
水位レベル超過	薬品タンク ・リン酸貯槽 ・脱水助剤貯槽	給水バルブを確実に閉める。
	原水槽上限	バルブにて浸透桝へ返送するようにする。
		揚水ポンプ、揚水コンプレッサーを停止させ、機器の動作状況を確認する。
	生物処理槽 膜ろ過槽 凝集膜ろ過槽 第１処理水槽 第２処理水槽 汚泥貯留槽	その水槽に送水しているポンプを停止させ、フリクトスイッチと水位リレーの動作試験を行う。動作不良の場合は部品交換を行う。
	地下水排水ピット	電源スイッチを入れる。 ポンプを引き上げ異物を除去する。 仮設ポンプにて揚水する。
ガス処理設備異常	ガス吸引ファン	ベアリンク異常や異物噛込等の原因を除去する。
	ガス濃度計	希釈空気の量を多くして濃度を下げる。
機器故障	各機器のブレーカー・サーマルトリップ	故障機器を目視にて確認し絶縁抵抗や電流値の測定を行い原因を特定する。
	膜ろ過・凝集膜ろ過装置の負圧下下限	通水量設定の確認。 膜の薬品洗浄又は膜の引上げ清掃。
	炭酸ソーダ溶解装置・凝集助剤溶解装置	現場の操作盤で故障内容を確認し、異常を除去する。
	UV計	サンプリングポンプ及び通水量を確認。 取り扱い説明書参照。
	薬品タンク下下限（監視盤にて薬品を特定する）	タンクからの漏洩の有無を確認。 薬品を補給する。
		ストックがない場合は、水質悪化の可能性があるので地下水処理設備を停止する。
シーケンサー故障	電気室監視盤	電源を入れリンクが回復すると自然復旧。 復電すると自然復旧。 シーケンサーのキーを回し、OFFにして、再度RUNにして立上げ直す。
		復旧しない場合は各機器を停止状態にしてメーカーへ連絡。
受変電設備故障	受変電設備	警報表示の確認。 電気保安協会、メーカーへ連絡。
動力電源停電	中央動力制御盤	復電すると自然復旧。
		原因がわからない場合は各機器の絶縁抵抗調査を行い原因調査する。
低電圧停電	電気室監視盤	復電すると自然復旧。
		原因がわからない場合は各機器の絶縁抵抗調査を行い原因調査する。
放流水質異常	処理水pH計	放流弁が閉まり、場内注水に切り替わっていることを確認する。
	UV計	水質変化もしくは故障の原因を調査し対処する。
通報装置本体の機器故障	電気室監視盤内 （遠隔監視通報装置）	内部電源の場合はバッテリー交換。 復旧しない場合はメーカーへ連絡。

【促進酸化設備】

異常内容	発生場所	対処方法
水位レベル低	薬品タンク ・過酸化水素ﾀﾝｸ	薬品を補給する。
	気液分離反応槽 ・中継槽	送水配管内の弁を開放する。 送水ポンプ流量が原水流量以上になるように調整する。
水位レベル超過	気液分離反応槽 ・滞留槽 ・中継槽	送水配管内の弁を開放する。 第二処理水ポンプ流量と送水ポンプの流量を調整する。
	放流ポンプ槽	放流水量の調整。能力低下を調査。放流配管中の流量計ｽﾄﾚｰﾅｰの分解点検。
	床排水ポンプ槽	電源スイッチを入れる。 ポンプを引き上げ異物を除去する。
機器故障	コンプレッサ	故障機器を確認し絶縁抵抗や電流値の測定を行い原因を特定する。 取り扱い説明書を参照し故障原因を調査する。 復旧しない場合はメーカーに連絡する。
	ＡＯＰ装置（オゾンバイパス弁）	弁の分解清掃。 劣化による作動不良時は良品との交換。 良品と交換。
	ＰＳＡオゾナイザ	ＰＳＡオゾナイザ盤面、取り扱い説明書参照。 遠隔モードに設定する。 電源ブレーカを投入する。 前面扉を閉じる。 漏電・短絡箇所の改修。
	処理水循環ポンプ	分解清掃。 取扱説明書参照。 漏電・短絡箇所の改修。
	処理水送水ポンプ	分解清掃。 取扱説明書参照。 漏電・短絡箇所の改修。
	分電制御盤 外部警報入力 異常停止	信号入力先の確認。 安全を確認の上スイッチのロックを解除し、リセットする。
	処理水入口弁/処理水返送弁	弁の分解清掃。 劣化による作動不良時は良品との交換。 良品と交換。
	オゾン注入弁	弁の分解清掃。 劣化による作動不良時は良品との交換。 良品と交換。
	環境オゾン検知器 オゾン濃度異常 オゾン検知エラー 電源ＣＰ　ＯＦＦ	オゾンガスの漏洩箇所の改修。 干渉ガス（有機溶剤等）の除去。 触媒の交換。 オゾン検知異常の場合は取扱説明書。 短絡箇所の改修。
	各流量計	配管内弁の開放。
	放流ポンプ 過負荷	分解清掃。 取り扱い説明書参照。
	床排水ポンプ 過負荷	分解清掃。 取り扱い説明書参照。
	フロートスイッチ	短絡箇所の改修。
通報装置本体の機器故障	電気室監視盤内 （遠隔監視通報装置）	内部電源の場合はバッテリー交換。 復旧しない場合はメーカー連絡。

３　実施計画策定にあたって住民の意見等が反映される必要な措置

環境修復事業の実施にあたっては、桑名市をはじめ、地元自治会、土地改良区、漁業協同組合等の関係者に対する説明会や現地見学会を実施し、御理解と御協力をいただくよう努めるとともに、住民の意見の集約と事業計画への反映に努めてきました。

維持管理に係る経過報告については、適宜、関係者に対し実施しているほか、その他特別な説明が必要な場合や要望があった場合にも、見学会や説明会を開催してきました。

今後も、関係者との情報共有に努めるため、必要に応じ、資料の提供や説明会、見学会を実施することとしています。

また、恒久対策の事業実施にあたっては、廃棄物の掘削時に悪臭や騒音･振動の発生が懸念されるため、近隣住民の生活環境、周辺の環境に悪影響を及ぼさないよう、必要な対策を講じるとともに、十分な注意を払って工事を進めていくこととしています。

なお、第一次実施計画策定以降の経過は表Ⅵ－３のとおりです。

表Ⅵ－３　説明会等の開催状況

日　時	事　　項
平成 18 年 2 月 27 日	追加工事にかかる自治会、漁協の現地見学会
平成 19 年 8 月 20 日	追加工事にかかる桑名市への現地説明
平成 19 年 9 月 19 日	追加工事にかかる自治会代表者及び住民説明
平成 19 年 10 月 30 日	追加工事にかかる漁協への事前説明
平成 19 年 11 月 27 日	追加工事にかかる漁協の現地説明
平成 20 年 3 月 17 日	追加工事にかかる漁協への概要説明
平成 20 年 6 月 26 日	自治会代表者との意見交換
平成 20 年 9 月 19 日	桑名市との意見交換
平成 21 年 11 月 19 日	追加工事にかかる漁協への事前説明
平成 22 年 1 月 19 日	追加工事にかかる桑名市への現地説明
平成 22 年 2 月 10 日	追加工事にかかる漁協への現地説明
平成 22 年 2 月 16 日	追加工事にかかる住民への現地説明
平成 22 年 4 月 12 日	1,4-ジオキサンの汚染状況の桑名市、自治会代表者、漁協説明
平成 22 年 5 月 26 日	1,4-ジオキサンの汚染状況の桑名市、自治会、漁協説明
平成 23 年 1 月 19 日	1,4-ジオキサンの汚染状況の自治会への概要説明
平成 23 年 4 月 25 日	1,4-ジオキサンの緊急対策にかかる桑名市、自治会、土地改良区、漁協への事前説明
平成 24 年 4 月 4 日	1,4-ジオキサンの緊急対策にかかる漁協への概要説明
平成 24 年 8 月 22 日	1,4-ジオキサンの恒久対策にかかる関係者への概要説明
平成 24 年 8 月 29 日	1,4-ジオキサンの恒久対策にかかる住民への概要説明
平成 24 年 9 月 4 日	1,4-ジオキサンの恒久対策にかかる関係者への概要説明

４　実施計画に対する三重県環境審議会の意見

三重県環境審議会からは、平成 24 年 9 月 11 日に次のような意見をいただきました。

桑名市五反田地内産業廃棄物不法投棄事案に係る特定支障除去等事業実施計画（案）については妥当である。

５　実施計画に対する桑名市の意見

桑名市からは、平成 24 年 11 月 26 日に次のような意見をいただきました。

桑名市五反田地内産業廃棄物不法投棄事案に係る特定支障除去等事業実施計画（案）について、下記の意見を付して同意します。

① 事業の経過報告等情報共有に努め、必要に応じ説明を行うこと。
② 地域住民、関係者に対して事業内容の説明等を行い、理解を得て実施すること。

【別紙】

再発防止策の提案・提言一覧表

提案・提言した再発防止策		対象事案	区分	提案・提言年月
① 監視活動の充実				
監視全般	監視・指導体制の充実	桑名市五反田事案	不法投棄	平成16年12月
監視全般	監視指導体制の維持、強化、そして「目的志向型組織」へ	四日市市大矢知・平津事案	不適正処理	平成21年 1月
情報対応	情報提供に的確に対応できる仕組みづくり	桑名市源十郎新田事案	不法投棄	平成24年10月
② 人材育成・自己研鑽				
人材育成	職員の職務能力の向上	桑名市五反田事案	不法投棄	平成16年12月
人材育成	職員の意識向上（危機意識・規範意識）と実践力向上	四日市市大矢知・平津事案	不適正処理	平成21年 1月
人材育成	人材育成と組織力向上			
人材育成	法務能力の向上と課題解決力を備えた人材育成 ～廃棄物処理法を的確に運用解釈するうえで必要な法務能力の確保～	四日市市内山事案	不適正処理	平成24年 2月
人材育成	的確な廃棄物処理法の運用解釈と政策法務能力の向上	桑名市源十郎新田事案	不法投棄	平成24年10月
自己研鑽	感覚・感性を磨く（自己研鑽）	四日市市大矢知・平津事案	不適正処理	平成21年 1月
自己研鑽	あらゆる原因を想定した調査を実施できる感覚・感性の醸成	桑名市源十郎新田事案	不法投棄	平成24年10月
③ “経験知”の共有によるナレッジマネジメント				
	監視指導等のマニュアル構築、ノウハウを引き継げる組織づくり	四日市市大矢知・平津事案	不適正処理	平成21年 1月
	現場の状況を的確に把握するための手段			
	体系的な監視指導システムの構築～リスク認識と的確な現状把握～	四日市市内山事案		平成24年 2月
	的確に情報を伝達できる引継システムの構築			
④ 多様な主体との連携				
県民	県民（地域住民）との連携	四日市市大矢知・平津事案	不適正処理	平成21年 1月
市町	基礎自治体である市町との連携			
市町	市町村職員・森林組合職員に対する学習機会の確保	桑名市五反田事案	不法投棄	平成16年12月
関係機関団体	各関係機関、関係団体等との連携	四日市市大矢知・平津事案	不適正処理	平成21年 1月
関係機関団体	地域規制マップの作成による他部局との連携	桑名市源十郎新田事案	不法投棄	平成24年10月
関係機関団体	環境部局の専門的知見を他法令所管部局と共有し対処する仕組みの構築			
⑤ 情報収集・情報提供（情報発信）				
情報収集	積極的な情報収集	桑名市五反田事案	不法投棄	平成16年12月
情報収集	要監視項目に関する情報収集及び汚染状況の把握	桑名市五反田事案 （第2次検証）		平成22年 9月
情報提供	情報共有を一歩進めた「情報交流」による情報把握と積極的な情報発信	四日市市大矢知・平津事案	不適正処理	平成21年 1月
情報提供	ホームページ活用による即時性をもった情報提供	桑名市五反田事案 （第2次検証）	不法投棄	平成22年 9月
⑥ 排出事業者・土地所有者への責任追及				
計画立案	明確な判断基準の作成とそれに沿った調査の実施 ～調査計画の立案と迅速かつ的確な調査結果の集約～	四日市市大矢知・平津事案 （第2次検証）	不適正処理	平成24年10月
進捗管理	定期的な進捗管理（マネジメント）の実施 ～事案の総合的な進捗管理から個別課題の進捗管理へ～			
引継	正確な業務引継の実施 ～現状を的確に伝達できる業務引継システムの構築～			
⑦ 費用求償				
マニュアル作成	厳格かつ適正な費用求償の実施（費用求償体制の充実・手続マニュアルの整備等）	四日市市内山事案	不適正処理	平成24年 2月
マニュアル作成	費用求償手続マニュアルの作成	桑名市五反田事案 （第3次検証）	不法投棄	平成24年10月
マニュアル作成	実効性のある費用求償に繋がる進捗管理 ～財産調査台帳（財産調査データベース）作成による進捗管理～			
人材育成	費用求償手続に精通した人材の育成と税務部局との連携			
人材育成	意欲的に費用求償に取り組む人材の育成と管理職員の積極的な関与 ～費用求償プロセスの評価と組織力による費用求償の実施～			
⑧ 独自施策の展開				
	県独自の規制強化等による未然防止	四日市市大矢知・平津事案	不適正処理	平成21年 1月
	全国の不適正処理事案関係自治体との連携			
	維持管理積立金の積立状況の的確な把握	桑名市五反田事案 （第3次検証）	不法投棄	平成24年10月
	課題解決に繋がる法制度・政策の提案・提言	桑名市源十郎新田事案		
⑨ PDCAによる産業廃棄物行政の推進				
個別事案	措置命令事案の自律的検証と効果的なPDCAサイクルの実施	四日市市内山事案	不適正処理	平成24年 2月
再発防止策	進捗管理表の作成・公表	桑名市五反田事案 （第3次検証） 桑名市源十郎新田事案 四日市市大矢知・平津事案 （第2次検証）	不法投棄 不法投棄 不適正処理	平成24年10月
再発防止策	再発防止策の取組状況のフォローアップ			